



EESTI MAAÜLIKOOL
Majandus- ja sotsiaalinstituut

Anne-Ly Jõesaar

**E-ARVETE KASUTAMIST MÕJUTAVAD TEGURID EESTI
PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTETE NÄITEL**

FACTORS AFFECTING THE USE OF E-INVOICES: THE
EXAMPLE OF ESTONIAN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Magistritöö

Majandusarvestuse ja finantsjuhtimise õppekava

Juhendaja: dotsent Ülle Pärl, *PhD*

Tartu 2020



Eesti Maaülikool		Magistritöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51006			
Autor: Anne-Ly Jõesaar		Õppekava: Majandusarvestus ja finantsjuhtimine	
Pealkiri: E-arvete kasutamist mõjutavad tegurid Eesti põllumajandusettevõtete näitel			
Lehekülgi: 77	Jooniseid: 13	Tabeleid: 24	Lisasid: 3
Osakond: Majandus- ja sotsiaalinstituut			
ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: Raamatupidamine (S192)			
Juhendaja: Ülle Päril			
Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu 2020			
<p>Innovatsiooni rakendamine organisatsioonides on pälvinud uurimistöodes palju tähelepanu. Eestis on elektrooniline arve kasutusel olnud juba mõnda aega. E-arvete rakendamine ettevõtetes säästab aega, vähendab kulutusi ning lihtsustab oluliselt ettevõtjate elu. Vaatamata e-arvete eelistele pole nende kasutamine laialdaselt levinud. Käesoleva magistritöö eesmärk oli kaardistada Eesti põllumajandusettevõtete näitel e-arvete kasutamist soodustavad ja takistavad tegurid. Uurimistöö tugineb e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite välja selgitamisel tehnoloogia-organisatsioon-keskkond (<i>TOE</i>) raamistikule. Magistritöös kasutati andmete kogumise meetodina ankeetküsitlust, mille valimi moodustasid põllumajandusettevõtted (964). Andmete analüüsimisel kasutati nii kvantitatiivset kui kvalitatiivset analüüsimeetodit. Tehnoloogilistest teguritest olid olulised tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus, turvalisus ja andmete täpsus. Organisatsioonilistest teguritest leidsid toetust kulude kokkuhoid, juhtkonna suhtumine ja kommunikatsioon. Keskkonnaga seotud teguritest peeti olulisteks konkurentsivõimet, partnereid, kliente, avaliku sektori survet ja riigipoolset tuge. Samuti selgus, et vähene arvete maht raskendab põllumajandusettevõtetel e-arvete eeliseid tajumast, mistõttu pole mõned äriühingud motiveeritud investeerima uuenduslikku tehnoloogiasse ja personali koolitusse. Uuringus toodi välja ka võrdlused varasemate töödega. Korrelatsioonanalüüsiga tuvastati tegurite omavaheline seotus.</p>			
Märksõnad: e-arve, elektrooniline arve, reaalamajandus, digitaliseerimine			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51006		Abstract of Master's Thesis	
Author: Anne-Ly Jõesaar		Curriculum: Accounting and Financial Management	
Title: Factors affecting the use of e-invoices: the example of Estonian agricultural enterprises			
Pages: 77	Figures: 13	Tables: 24	Appendixes: 3
Department / Chair: Institute of Economics and Social Sciences Field of research and (CERC S) code: Accounting (S192) Supervisors: Ülle Päril Place and date: Tartu 2020			
<p>The implementation of innovative approaches in organisations has gained increasing attention in research. Electronic invoicing as a form of electronic billing, has now been a part of invoicing system for quite a while. Not only do e-invoices save time in companies, they reduce costs and greatly simplify the lives of businesses. Despite the benefits of e-invoices, their use is not widespread. The purpose of this Master's Thesis was to map the factors that affecting the use of e-invoices on the example of Estonian agricultural enterprises. The research builds on the Technology-Organization-Environment (<i>TOE</i>) framework to identify the factors influencing the use of e-invoices. In current study, a questionnaire was used as a method of data collection with a sample of agricultural enterprises ($n=964$). Both, quantitative and qualitative analytical methods were used for data analysis. The results of this study indicate that technological readiness, technological knowledge, security and data accuracy were important factors implementing the use of e-invoices. Cost savings, management's attitude and communication were supported contributing organisational factors. Competitiveness, partners, customers, public sector pressure and state's support for the public sector were important factors related to the environment. The study also revealed that the low amount of invoices in some agricultural enterprises limits the perceived advantages and benefits of e-invoices, which is why companies are not motivated to invest in innovative technology and staff training. The study also outlines comparisons with previous work in the field. Additionally, correlation analysis identified the nature of the relationship between the factors.</p>			
Keywords: e-invoice, , electronic invoice, real-time economy, digitization			

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	5
1. E-ARVETE KASUTAMIST MÕJUTAVATE TEGURITE TEOREETILINE KÄSITLUS.....	9
1.1. E-arvete olemus ning nende koht ettevõtte arvestussüsteemis.....	9
1.2. E-arvete vahetamiseks kasutatavad elektroonsed mudelid	18
1.3. E-arvete kasutamist mõjutavad tegurid tuginedes tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistikule.....	24
2. E-ARVETE KASUTAMIST MÕJUTAVATE TEGURITE ANALÜÜS EESTI PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTETES.....	34
2.1. Metoodika ja valimi kirjeldus	34
2.2. Analüüs ja tulemused	40
2.3. Järeldused e-arvete kasutamise kohta põllumajandusettevõtetes.....	53
KOKKUVÕTE.....	63
KASUTATUD KIRJANDUS	67
LISAD	70
Lisa 1. Uuringus kasutatud ankeetküsitlus.....	71
Lisa 2. Uuringus osalejate keskmised hinnangud tehnoloogiliste tegurite olulisusesse tegevusala ja ametikohtade lõikes	75
Lisa 3. Spearmani korrelatsioonikoefitsientide maatriks <i>TOE</i> tegurite omavahelise seotuse kohta	76

SISSEJUHATUS

Euroopas teatakse Eestit kui eesrindlikku innovatsiooni riiki, kuid on valdkond, kus oleme Põhjamaadest ning teistest Euroopa riikidest natuke maha jäänud. See on halduskoormuse vähendamine ettevõtlusega tegeledes. Seda teemat on küll aeg-ajalt käsitletud, riik ja ettevõtjad on seda arutanud, kuid märgatavat edasiminekut pole täheldatud. Põllumajandusettevõtete jaoks omab ajaressurss olulist väärtust ning efektiivse tootmise saavutamiseks peaksid ettevõtjad minimaalselt aega kulutama kõrvaltegevustele. 2018. aastal käivitas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium halduskoormuse vähendamiseks projekti, mille raames analüüsitakse ja arendatakse reaalamajanduse keskkonda Eestis.

Reaalamajandus (*Real Time Economy*) on turuosaliste digitaalsete ühenduste võrgustik, kus tehingud on automaatsed ja andmed digitaalselt töödeldavas vormis (Harald 2018: 4). Reaalamajandus sisaldab muuhulgas masinloetavusel põhinevaid digitaalseid lahendusi, nagu näiteks e-arved, e-kviitungid, e-saatelehed ja e-aruanded (*Ibid.*: 6). Pikemas perspektiivis on nimetatud majanduse eesmärk jõuda bürokraatiavaba ettevõtluskeskkonnani, kus positiivne mõju avaldub nii ettevõtjatele kui ka tarbijatele.

Reaalamajanduse tähtsaimaks aspektis on finantsarvestus, sest läbi finantsvaldkonna digitaliseerimise väheneb ettevõtetes tühitöö tegemiseks kulutatud aeg ning suureneb vabanevast ajast tulenev lisandväärtus. Finantsvaldkonna digitaliseerimise üheks olulisemaks etapiks on äripartnerite vahelise arveldamise automatiseerimine. Tavaarvete asendamine e-arvetega säästab ettevõtetes aega, vähendab kulutusi ning lihtsustab oluliselt ettevõtjate elu. Käesolev magistritöö on keskendunud e-arvetele, kuna nende rakendamine ettevõtetes loob aluse järgmiste finantsvaldkonna digitaliseerimisprotsesside kasutuselevõtuks. Seega on e-arvetele üleminekul võtmeroll kogu edasise halduskoormuse vähendamisel.

Põllumajanduses on tehnoloogiline innovatsioon maaelu arengu edendamiseks ülioluline. Eesti põllumajandusettevõtted on jagunenud innovaatiliste lahenduste rakendamiste ulatusest lähtuvalt kaheks. Põllumajandusettevõtete seas on palju nutikaid ettevõtjaid, kes

on kaasa läinud tehnoloogiliste uuendustega ning mitmed protsessid ettevõtete tootmisetappides toimuvad juba automatiseeritult ja digitaliseeritult. Samas on palju põllumajandusettevõtteid, kus uuenduslikud lahendused pole ettevõtete igapäeva töös rakendamist leidnud. Põllumajanduslik ettevõtlus toimub suures osas välitingimustes ning ettevõtjad peavad jagama oma aega põllu ja kontori vahel. E-arvete kasutamine aitab põllumajandusettevõtetel rohkem keskenduda tootmisele ning automatiseerimisest tekkinud vaba aeg on võimalik suunata kõrgemat lisaväärtust loovatele tegevustele, mis aitavad vastu võtta paremaid ja kaalutletumaid juhtimisotsuseid. Töö autorile teadaolevalt pole varasemalt uuritud, millisel määral on innovaatiline lahendus e-arve leidnud kasutamist põllumajandusettevõtete finantsarvestuses ning käesoleva magistritööga täidetakse antud tühimikku. Alates 01.07.2019 läks Eesti riigi raamatupidamine täielikult üle e-arvetele. Sellega seoses on ettevõtetel, kes avaliku sektoriga suhtlevad, kohustus edastada ainult e-arveid. Paljude riikide kogemustest tulenevalt võib järeldada, et erasektori ja avaliku sektori vaheline e-arveldamine on innovaatilise lahenduse liikuma panevaks jõuks, kuid täiuslikuma ja kõikehõlmava e-arvete keskkonnani jõudmiseks on oluline keskenduda erasektori omavahelisele suhtlusele (Krimmer *et al* 2019: 57). Mitmed uuringud (Kilkans 2016; Krimmer *et al* 2019) on väljatoonud e-arvete tagasihoidliku kasutuse ning puuduliku teavitustöö just erasektori ettevõtetes. Kirjeldatud asjaoludest tulenevalt leiab töö autor, et on oluline uurida, millised tegurid mõjutavad e-arvete kasutamist põllumajandusettevõtetes.

Eeltoodust lähtuvalt on käesoleva magistritöö eesmärgiks kaardistada Eesti põllumajandusettevõtete näitel e-arvete kasutamist soodustavad ja takistavad tegurid. Täpsustavalt analüüsitakse tehnoloogilisi, organisatsioonilisi ja keskkonnast tulevaid tegureid. Analüüsi tulemustest saab teha üldise iseloomuga ettepanekuid e-arvete edukamaks kasutuselevõtuks eelkõige põllumajandusettevõtetes.

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks on töö autor püstitanud järgmised uurimisülesanded:

1. Teoreetilisele kirjandusele tuginedes anda ülevaade e-arvete olemusest ning nende kohast ettevõtte finantsarvestuses.
2. Kirjeldada e-arvete vahetamise elektroonseid mudeleid.
3. Analüüsida e-arvete kasutamist mõjutavaid tegureid tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistiku alusel.
4. Selgitada välja e-arvete kasutamist mõjutavad tegurid Eesti põllumajandusettevõtetes.

Käesolev magistritöö tugineb e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite välja selgitamisel tehnoloogia-organisatsioon-keskkond (edaspidi *TOE*) raamistikule, mis on laialdast kasutust leidnud tehnoloogilise uuenduse kasutuselevõtmise mõju uurimisel (Oliveira *et al* 2014; Kuehne *et al* 2017; Tambe 2020). *TOE* mudeli kehtiv usaldusväärsus ning selle kasutamine paljudes innovatsiooni rakendamist käsitlevates uuringutes (Tambe 2020: 11), muudab selle kohaldamise ka käesoleva töö jaoks sobivaks.

Varasemalt on Eestis Heinsoo (2016) poolt magistritöö raames läbiviidud uuring, mis tugines ühe osana *TOE* raamistikule ning hindas e-arvetele üleminekut mõjutavaid tegureid keskmise ja väikese suurusega ettevõtete näitel. Uuringu tulemustest selgus, et ettevõtte usaldusväärsus, kulude kokkuvõtte ning klientide ja partnerite rahulolu mõjutasid oluliselt e-arvetele üleminekut. Yang (2015) leidis oma uuringus, et tehnoloogiline valmidus, juhtkonna suhtumine, kommunikatsioon, partnerite ja avaliku sektori surve on olulised mõjutegurid rakendamaks e-arveid Hiina ettevõtetes. Lahtinen'i (2012) poolt läbiviidud uuring näitas ettevõtte suuruse, oodatud kasulikkuse ja juhtkonna suhtumise olulisust e-arvete kasutamisel Soome ettevõtetes.

Magistritöö koosneb kahest peatükist, teoreetilisest ja empiirilisest, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimeses peatükis antakse ülevaade e-arvete olemusest ning nende kohast ettevõtete finantsarvestuses. Kirjeldatakse e-arve ja tavaarve erinevusi ning tuuakse välja muutused, mis tekivad seoses e-arvetele üleminekuga müügi- ja ostuprotsessis. Samuti kirjeldatakse ja analüüsitakse e-arvete vahetamiseks kasutatavaid mudeleid ning lähemalt tutvustatakse Eestis enim kasutatavat võrgu mudelit. Teoreetilise osa viimases peatükis kirjeldatakse *TOE* raamistiku põhjal tegureid, mis mõjutavad innovaatilise lahenduse rakendamist organisatsioonis.

Töö empiirilises osas kirjeldatakse uuringu meetodikat, valimit ja ankeetküsitluse struktuuri. Seejärel antakse ülevaade ankeetküsitluste teel saadud tulemuste analüüsist ja järeldustest. Magistritöös kasutatakse uurimismeetodina ankeetküsitlust, mis on koostatud töö autori poolt tuginedes varasematele uuringutele. Läbiviidud küsitlus keskendub Eesti põllumajandusettevõtete seas e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite kaardistamisele, selleks et välja selgitada, millised on olulised e-arvete kasutamist soodustavad ja takistavad tegurid. Samuti tehakse empiirilise osa lõpus ettepanekud e-arvete tõhusamaks

kasutuselevõtuks eelkõige põllumajandusettevõtetes, et seeläbi liikuda täislikuma ja kõikehõlmavama e-arveldamise keskkonnani.

Magistritöö teoreetilise osa koostamisel kasutatakse erialakirjandust, mis baseerub peamiselt erinevate välisautorite teadustöödel.

Töö autor soovib tänada küsitluses osalenud ettevõtteid, kes oma vastustega andsid olulise panuse magistritöö valmimisse. Samuti tänab autor käesoleva töö juhendajat, dotsent Ülle Pärli, magistritööle pühendatud aja, heade nõuannete ja sisuka tagasiside eest. Lisaks soovib autor tänada oma peret, kelle mõistmine ja kannatlikkus olid suureks toeks kogu uurimistöö vältel.

1. E-ARVETE KASUTAMIST MÕJUTAVATE TEGURITE TEOREETILINE KÄSITLUS

1.1. E-arvete olemus ning nende koht ettevõtte arvestussüsteemis

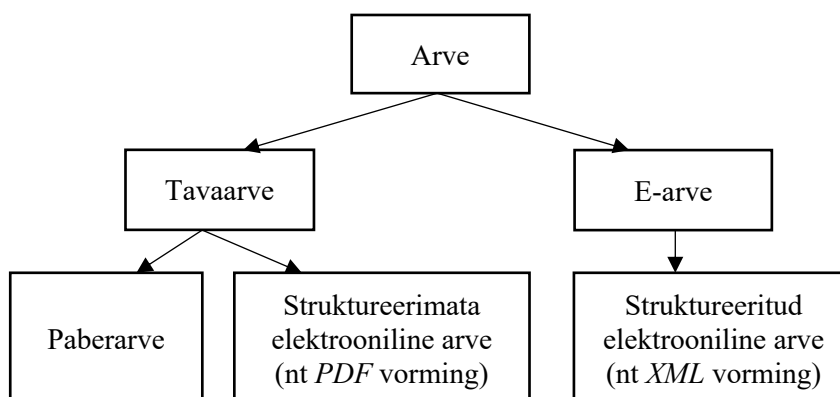
Elektroonilise arveldamise ajalugu ulatub 1970. aastasse, kus mitmed suuremad ettevõtted kasutasid arvandmete vahetamiseks elektroonseid kanaleid (Penttinen 2008: 5). Kasutatavad elektroonsed süsteemid vajasisid andmete vahetamiseks märkimisväärselt suuri investeeringuid (*Ibid.*). Kuni 2000. aastani arenes e-arveldamine küllaltki aeglaselt ning alles viimastel aastakümnetel on tõusnud suur huvi e-arvete ja nendest saadava kasu kohta nii ettevõtte kui ka kogu ühiskonna tasandil. Elektroonilises arveldamises nähakse tulevikus laialdaselt kasutatud arveldamise viisi (Keifer 2011).

Teaduskirjanduses on e-arveid käsitletud peamiselt kahel erineval moel. Üks neist kirjeldab e-arvet kui dokumenti, mis on loodud käsitsi või automaatselt, kasutades selleks erinevaid programme. Käsitsi koostatud arve saadetakse kliendile postiga või e-kirja manusena näiteks *PDF* vormingus (*Portable Document Format*). Teine lähenemisviis käsitleb elektroonilist arvet kui dokumenti, mis sisaldab endas nõutud andmeid ning saadetakse tehingupoolte vahel kindlaksmääratud standardiga. (Spoz 2014: 255)

Penttinen'i (2008) fookuses on e-arve *XML* (*eXtensible Markup Language*) vormingus struktureeritud dokument ning tema määratluse kohaselt ei käsitleta e-kirja manusena edastatavaid arveid (nt *PDF* vormingus) elektrooniliste arvetena. Peamiseks põhjuseks on asjaolu, et e-kirja manusena saadetatavad arved ei võimalda andmeid automaatselt töödelda (Penttinen 2008: 5). Sellekohane e-arvete käsitus on laialdaselt levinud ka mitmetes teistes teadusartiklites ja raportites (nt Haag *et al* 2013; Koch 2017a; Harald 2018).

Paljudele arvetega tegelevatele inimestele on aga jäänud siiani arusaamatuks, mida iga konkreetse arvevormi all mõeldakse (Kilkans 2016: 53). Sellest tulenevalt leiab töö autor, et on oluline selgitada, millised on arve erinevad vormid, kuidas nad üksteisest erinevad ning palju on neil ühiseid omadusi.

Arvete väljastamiseks tehingupoolte vahel on mitmeid viise (Tammeraja 2012), joonisel 1 on toodud arvete vormid, mida antud töös kasutatakse.



Joonis 1. Arvete vormid (autori koostatud Tammeraja 2012 põhjal).

Arve. Arveldamine on üks osa mitmest etapist äripartnerite vahel toimuvast kaubavahetuse protsessist, mille moodustavad füüsilised ja rahalised tarded ning sellega seotud andmete vahetused (Salmony, Harald 2010: 372). Arved seovad ettevõtte äritegevuses majandustehingute tellimuse, tarne, makse ja raamatupidamise protsessi ning on Euroopa käibemaksusüsteemi põhielemendid (Cuylen *et al* 2016: 116).

Raamatupidamise seaduse § 7 lõige 1 kohaselt on arve raamatupidamislik algdokument, mis kinnitab majandustehingu toimumist tehingu osapoolte vahel. Raamatupidamise seaduse § 6 lõige 1 kohaselt on majandustehing toiming või sündmus, mille tagajärjel muutub raamatupidamiskohustuslase vara, kohustiste või omakapitali koosseis. Müüja poolt vaadatuna on arve tõenduseks, et kaup või teenus on tarnitud ning ostja jaoks on arve aluseks finantskohustuse tekkimisel (Spoz 2014: 254). Raamatupidamise seadus käsitleb arvet üldisemalt ning määratleb, millised olulisemaid andmeid peab dokument sisaldama. Nimetatud seaduse § 7 lõige 2 on väljatoodud alljärgnevad nõuded, mida arve peab sisaldama:

- 1) majandustehingu toimumisaeg;
- 2) tehingu majandusliku sisu kirjeldus;
- 3) tehingu arvnäitajad, kogus, hind, summa.

Samuti on raamatupidamise seaduse § 7 lõige 3 kirjas lisanõuded, kui tegemist on majandustehinguga, mis toimub raamatupidamiskohustuslase,

riigiraamatupidamiskohustustlase või välismaa juriidilise isiku vahel. Lisanõuded kirjeldatud juhul on alljärgnevad:

- 1) algdokumendi number;
- 2) majandustehingu osapoolte tuvastamist võimaldavad andmed.

Käibemaksuseaduses § 37 lõige 7 on kirjas arvele esitatavad detailsemad nõuded ning selles sisalduvad samuti kõik eespool kirjeldatud raamatupidamise seaduses nimetatud andmed.

Käibemaksuseaduse § 37 lõige 7 kohaselt peab arvele märkima alljärgnevad andmed:

- 1) arve väljastamise kuupäev ja järjekorra number;
- 2) maksukohustustlase nimi, maksukohustustlasena registreerimise number ja aadress;
- 3) teenuse saaja või kauba soetaja nimi ja aadress;
- 4) teenuse saaja või kauba soetaja maksukohustustlasena registreerimise number, juhul kui tal on maksukohustus teenuse saamisel või kauba soetamisel;
- 5) teenuse või kauba nimetus või kirjeldus;
- 6) teenuse maht või kauba kogus;
- 7) teenuse osutamise või kauba väljastamise kuupäev või teenuse või kauba eest osalise makse või siis täieliku makse laekumise kuupäev, juhul kui seda saab kindlaksmäära ja see on erinev arve väljastamise kuupäevast;
- 8) teenuse või kauba hind ilma käibemaksuta ja allahindlus, kui hinnas see ei sisaldu;
- 9) maksustatav summa käibemaksumäärade järgi ning kohaldatavad käibemaksumäärad või käibemaksuvaba summa;
- 10) käibemaksusumma, mis kuulub tasumisele, välja arvatud seaduses sätestatud olukordades.

Käibemaksuseaduse § 37 lõige 6 kohaselt võib arve väljastada paberil või elektroonsel kujul. Seega on **tavaarve** puhul tegemist majandustehingut tõendava dokumendiga, mis väljastatakse paberil või struktureerimata kujul elektroonselt (näiteks *PDF* vormingus e-kirja manusena). Lisaks eeltoodule ütleb raamatupidamise seadus § 4 lõige 5, et arveid, kui majandustehingut tõendavaid dokumente, peab säilitama ning sama seaduse § 12 lõige 1 kohaselt tuleb seda teha seitse aastat alates selle majandusaasta lõpust, mil majandustehing algdokumendi põhjal raamatupidamisregistris kirjendati.

E-arve. E-arve on määratletud kui dokument, mis luuakse, edastatakse ning mida kirjendatakse ja säilitatakse elektroonses keskkonnas (Salmony, Harald 2010). Ciciriello ja

Hayworth'i (2009) järgi on e-arve majandustehingut tõendava dokumendi elektroonilisel teel väljastamise, vastuvõtmise ja töötlemise automatiseeritud protsess. Rahandusministeerium annab e-arve kohta selgituse, milles öeldakse, et e-arve on üks arve vormidest, mis sisestatakse andmesüsteemi ühel korral ning selles sisalduvad andmed on arvutite vahel masinloetavad (E-arved...2020). Kõik eespool toodud definitsioonid kirjeldavad e-arvet sarnaselt ning nendest selgub, et e-kirja manusena edastatavaid *PDF*-arveid ei käsitleta struktureeritud elektroonsete arvetena, kuna neid pole võimalik automaatselt töödelda. Seetõttu käsitletakse ka käesolevas magistritöös e-arvena üksnes masinloetavaid e-arveid, mida on võimalik arve saajal automaatselt ja digitaalselt töödelda.

Arve mõiste all kirjeldatud raamatupidamise- ja käibemaksuseaduse nõuded on paber- ja struktureerimata elektroonilise arve ja e-arve sisule standardsed. E-arve omab kõiki raamatupidamise algdokumendile esitatavaid nõudeid ning on samuti majandustehingut tõendavaks dokumendiks.

Alates 01.01.2017 viidi raamatupidamise seadusesse sisse muudatus, mille kohaselt peab algdokument olema masintöödeldav (RPS § 7 lõige 5). Samuti on raamatupidamise seadusesse § 7 lõige 5 lisatud käitumisjuhend juhiks, kui ettevõttel puudub masintöödeldava algdokumendi käitlemise võimalus või sellise võimaluse loomine on ebaproportsionaalselt suurte pingutuste ja kuludega. Kirjeldatud juhul võib algdokument olla muus püsivat kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis (RPS § 7 lõige 5). Raamatupidamise seaduse § 7¹ on kirjas masintöödeldava algdokumendi vormingu ja esitamise tingimused.

Seadusemuudatus, kus riik asetab esikohale elektrooniliste arvete kasutamise, näitab riigi ilmselget positiivset hoiakut e-arvete laialdasema kasutamise suunas. Hetkel on ettevõtetel võimalik valida, millist andmetöötlust nad eelistavad, kuid muutused raamatupidamise seaduses on riigi selge sõnum ettevõtjatele, et aeg on muutusteks, mõtlema peab jätkusuutlikult ning tulevikule orienteeritult.

Eestis on e-arve ametlik standard EVS 923:2014/AC:2017 ning e-arve põhineb *XML* vormingul (E-arve saatmise...2019). Tehingupartnerite vahel saadetavad e-arved peavad Eestis vastama masintöödeldava e-arve juhendile „1.2EN e-arve juhend“, mis on kehtestatud rahandusministri määrusega (*Ibid.*). Vastavas juhendis on kirjas masintöödeldavate algdokumentide vorming ja tehnilised nõuded, mis on kooskõlas Eesti e-arve standardina

esitatud *XML*-vormingu ja kirjeldusega (*Ibid.*). Eestis tehingupoolte vahel saadetakse e-arve sisaldab kahte komponenti, arve pilti (reeglina *PDF* vormingus) ning arve andmeid (*XML* vormingus). Arve pildiga tagatakse arve taasesitamise nõue ning andmed loovad võimaluse arvet masintöödelda ehk lugeda failist arvel olevaid andmeid ning teha nende alusel raamatupidamise kandeid (E-arved...2020).

Vastavalt valdkonnale, kus ettevõtted tegutsevad võib e-arveid jaotada järgnevalt (Tammeraja 2012):

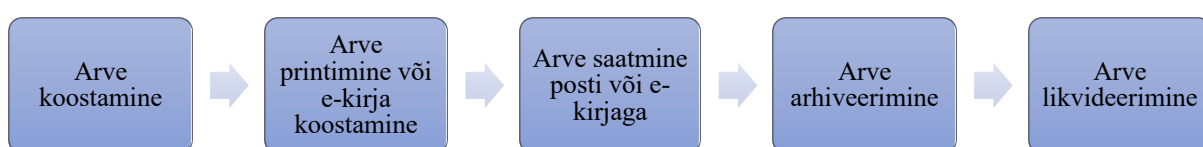
- 1) *B2B* – (*Business to Business*) ehk ettevõttelt ettevõttele.
- 2) *B2G* – (*Business to Government*) ehk ettevõttelt valitsusinstitutionidele.
- 3) *B2C* – (*Business to Customer*) ehk ettevõttelt kliendile, tarbijale.

B2B ja *B2G* tehingute puhul liiguvad e-arved läbi elektroonsete kanalite väljastaja tarkvarasüsteemist vastuvõtja tarkvarasüsteemi struktureeritud formaadis (Eestis *XML* vorming). *B2C* tehingute korral liiguvad e-arved elektroonsete kanalite kaudu väljastaja tarkvarasüsteemist kliendile otse internetipanka. Viimati nimetatud tehingute korral on samuti tegemist masinloetavate andmetega ning e-arved liiguvad pankas automatiseeritult. Kliendid saavad pangaga sõlmida lepingud ning selle tulemusena on neil ainuke kohustus arve maksmisel kinnitada (Heinsoo 2016: 13).

Arved on ettevõtetes finantsarvestuse aluseks ning sellest tulenevalt on neil kanda võtmeroll kogu arvestussüsteemi korraldamisel. Tavaarvete vahetamine e-arvete vastu toob ettevõtetele kaasa olulised muutused finantsarvestuse toimingutes. E-arveldamise protsessis on arvete väljastamine ning vastuvõtmine elektrooniline ning oluline muudatus toimub ka arvete säilitamise, aruannete koostamise ning esitamise toimingutes. Järgnevalt kirjeldab töö autor muutuseid, mis leiavad aset ettevõttes e-arvetele üleminekul. Kirjeldatud muutuseid on vaadeldud nii arve väljastamise kui arve vastuvõtmise toimingutes. E-arvete väljastamise ja vastuvõtmise protsesse on võrreldud tavaarvete saatmise ja vastuvõtmise protsessidega.

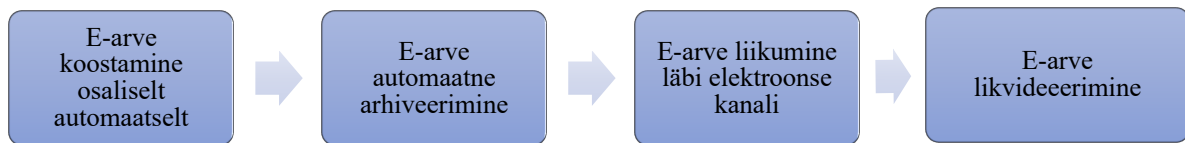
Arve väljastamine. Tavaarve saatmine paberil või *PDF*-vormingus algab arve koostamisega (joonis 2) kas vastavas raamatupidamistarkvaras, arvehaldusportaalil või mõnes kontoritarkvaras (nt *Microsoft Word*). Kõigil nimetatud juhtudel tuleb andmed arve koostamiseks sisestada manuaalselt. Kasutades raamatupidamisprogrammi, genereerib programm sisestatud andmete alusel arve automaatselt, kuid teiste eespool nimetatud

variantide puhul tuleb kogu protsess manuaalselt läbi teha, kuni arve sobivasse vormingusse konverteerimiseni. Paberarve korral tuleb see välja printida kahes eksemplaris, panna üks koopia ümbrikusse ning saata postiga kliendile. Teine eksemplar tuleb arhiveerida, kas paberkujul ja/või elektroonsel kujul ning säilitada raamatupidamise seaduse järgi seitse aastat. Elektrooniliselt saadetava arve korral tuleb koostada e-kiri ning manusesse lisada *PDF* vormingus arve. Arhiveerimine toimub samadel alustel nagu paberarve korral. Peale arvete kohustusliku säilitamise perioodi on vajalik arvete likvideerimine, mis paberarvete puhul nõuab ettevõttelt suures mahus lisategevusi. (Tenhunen, Penttinen 2010)



Joonis 2. Ettevõttest väljamineva tavaarve käitlemine (autori koostatud Fernandes, Longbottom 2011: 3; Tenhunen, Penttinen 2010 põhjal).

Joonisel 3 on näidatud e-arve väljastamise protsess, mis algab arve koostamisega ning selleks kasutatakse manuaalset müügiarve andmete sisestamist, kas kasutusel olevasse raamatupidamisprogrammi või arvehaldusportaali. Arve koostamiseks on vajalikud ainult müügitellimuse andmed. Arve saatmisel arhiveeritakse e-arve koopia automaatselt raamatupidamistarkvarasse ning säilitatakse seal seitse aastat. E-arve loomisel ettevõtte majandustarkvaras, mis on liidestatud e-arvete operaatori tarkvaraga, saadetakse e-arve läbi elektroonse kanali otse, kas arvehaldusportaali või ostja raamatupidamisprogrammi. Ettevõtte raamatupidajal on arve väljastamise protsessis vajalik manuaalne toiming ainult müügiarve andmete sisestamine. E-arvete likvideerimine toimub failide kustutamise teel. (Tenhunen, Penttinen 2010)



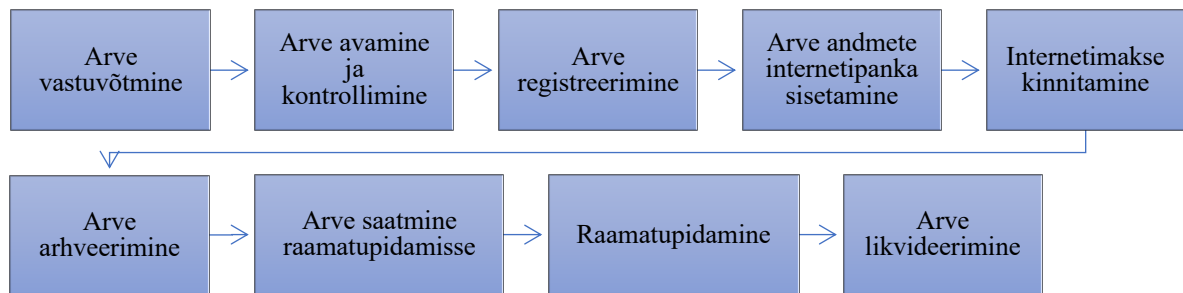
Joonis 3. Ettevõttest elektrooniliselt väljastatava arve käitlemine (autori koostatud Tenhunen, Penttinen 2010 põhjal).

Eespool kirjeldatud e-arve saatmise protsessi suurim erinevus tavaarve saatmisest on paljude manuaalsete toimingute vähenemine. Paberarvete vahetamisel e-arvete vastu jääb ära printimine, postiga saatmine ja dokumentide arhiveerimine. *PDF* vormingu asendamisel e-arvega pole enam vaja e-kirja koostada ning arhiveerimist korraldada. Müüja poolt vaadatuna võib e-arvete kasutamise eelistest välja tuua järgnevad olulised punktid (Fernandes, Longbottom 2011: 6):

- kulude kokkuhoid;
- kulude parem haldamine;
- vähem häireid äritegevuses;
- järk-järguline e-arvetele ülemineku võimalus.

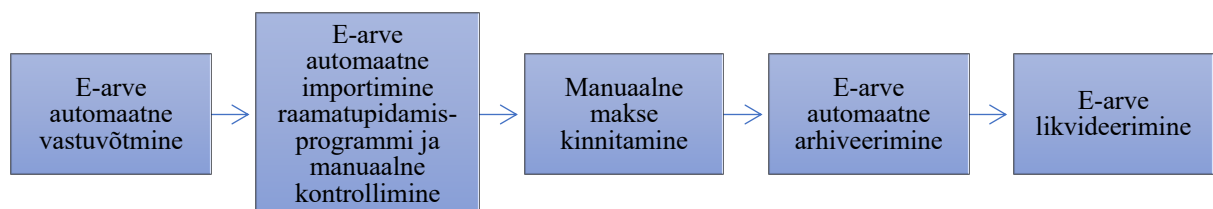
Arve vastuvõtmine. Tavaarve vastuvõtmise protsess algab paberarve puhul kirja avamisega ümbrikust või elektroonilise (e-kirja manusena saadetud *PDF* vorming) arve puhul e-kirja saamisega (joonis 4). Edasi toimub arvel olevate andmete kontrollimine ning seejärel registreerimine. Järgnevalt sisestatakse arvel olevad vajalikud andmed kas raamatupidamisprogrammi või kontoritarkvarasse (nt *Microsoft Excel*). Mõlema tavaarve tüübi puhul tuleb nimetatud toiminguid teha käsitsi, mis on aeganõudev protsess ning vead on kerged tulema, arvestades inimfaktorist tulenevaid eksimisvõimalusi. Arve maksmiseks kasutatakse tavaliselt internetipanka. Taaskord tuleb tasumiseks vajalikud andmed sisestada manuaalselt maksekorraldusele. Makse kinnitatakse ettevõttes selle toimingu eest vastutava isiku poolt. Peale makse tasumist internetipangas arve arhiveeritakse seitsmeks aastaks, kasutades selleks paberkujul või elektroonsel kujul arhiveerimist. Arvete saatmine raamatupidamisse ning sealsed edasised toimingud on samuti manuaalsed. Paberarvete

likvideerimine peale kohustusliku arvete säilitamise perioodi on sarnane arve väljastamise protsessile. (Tenhunen, Penttinen 2010)



Joonis 4. Arve vastuvõtmine ettevõttes (autori koostatud Penttinen 2008: 15; Tenhunen, Penttinen 2010 põhjal).

Joonisel 5 toodud elektrooniliste arvete vastuvõtmisel toimuvad muudatused igas arve käitlemise protsessis võrreldes tavaarvete vastuvõtmisega ettevõttes. Protsessid muutuvad automaatseteks ja kiiremateks. E-arvete vastuvõtmisel toimub arve avamine ja andmete registreerimine tänu masinloetavusele raamatupidamisprogrammi automaatselt ning mõne hetkega (manuaalne toiming on vaid arvel olevate andmete kontrollimine). Sellest asjaolust tulenevalt pole andmeid enam vaja majandustarkvarasse käsitsi sisestada. Samuti puudub vajadus dokumente postiga või muul viisil saata raamatupidamisse, sest raamatupidajal on ligipääs samadele programmidele, mida ettevõtte kasutab. E-arvete kasutamine võimaldab soovi korral ka internetimakse automatiseerida, kuna struktureeritud arve formaat suudab lugeda arve andmeid ning manuaalselt maksekorralduse täitmise vajadus puudub. Käsitsi tehtavaks toiminguks on vaid hilisem maksekorralduse kinnitamine. E-arved säilitatakse elektroonselt raamatupidamisprogrammis seitse aastat ning selle möödumisel e-arved likvideeritakse, kasutades failide kustutamist. (Tenhunen, Penttinen 2010)



Joonis 5. E-arvete vastuvõtmine ettevõttes (autori koostatud Penttinen 2008: 15; Tenhunen, Penttinen 2010 põhjal).

Mitmed uuringud on välja toonud just ostjapoolse suurema saadava kasuefekti (nt Harald 2018; Tenhunen, Penttinen 2010; Fernandes, Longbottom 2011). Ostja poolt vaadatuna võib oluliseks pidada järgnevaid motivaatoreid (Fernandes, Longbottom 2011: 5):

- kulude kokkuvõtteid;
- kiiremad makseprotsessid;
- paremad suhted tarnijatega;
- arvete kiire menetlemine;
- käsitsi tehtavate toimingute vähenemine;
- turvalisus.

Paberarvete käitlemine ettevõttes on kallis ning käsitsi tehtavad toimingud on aeganõudvad. Arveldamise protsessis paberi kaotamine on olulise väärtusega nii ettevõttele kui ka keskkonnale, vähendades märgatavalt süsiniku jalajälge (Korkman *et al* 2010: 240). Tenhunen ja Penttinen (2010) on oma uuringus välja toonud, et paberpõhiselt arvelduselt elektroonilisele arveldamise üleminek vähendab ühe arve elutsükli arvestades süsiniku jalajälge 63% võrra. Sellise vähenemise tingib vaid tarbetu manuaalse tegevuse eelmaldamine arveldamise protsessist, muidugi pole vähemtähtsad ka materjali ja logistikakulude kokkuvõtteid (*Ibid.*). Samuti tekib dokumendiarhiivide kaotamisega ettevõtetes juurde rohkem vaba ruumi, mida saab kasutada teistel ärilistel eesmärkidel. Seega on e-arveldamine hea näide dematerialiseerimisest (Korkman *et al* 2010: 240).

Kuigi eespool kirjeldatud arvete saatmise ja vastuvõtmise protsessid olid kirjeldatud *B2B* ja *B2G* tehingute puhul, on arvete dematerialiseerimisest saadav kasu märkimisväärne ka *B2C* tehingute puhul. E-arveldamise protsessis saavad tarbijad vähendada käsitsi tehtavaid toiminguid, nagu näiteks e-kirja avamine ja maksekorralduse täitmine arve alusel. E-arved liiguvad *B2C* tehingute puhul ettevõttelt läbi elektroonse kanali otse internetipanka. See tagab arvete õigel ajal maksmise, kuna arved ei lähe kaduma ning neid ei unustata tasuda. E-arved muudavad tarbijate elu mugavamaks ja lihtsamaks, edendades seeläbi elektroonilist arveldamist (Caluwaerts 2010: 235).

Kulude kokkuvõtteid ettevõtte äritegevuses pole aga ainsaks saadavaks kasuks e-arvetele üleminekul. Innovaatilise lahenduse rakendamise käigus kaasnevad ettevõtetele lisaks mitmed muud liiki väärtused. Äriühingud saavad digilahenduste rakendamisel ümber

paigutada vabanenud ressursse ning kasutusele võtta uusi töövõtteid. Raamatupidaja roll on aja jooksul muutunud ettevõttes olulisemaks ja keerulisemaks. E-arvetele üleminek aitab raamatupidajatel vabaneda madala lisandväärtusega ülesannetest (Ciciriello, Hayworth 2009: 4), mis võimaldab neil tõsta oma kompetentsust ning seeläbi paraneb ettevõttes juhtimisotsusteks vajamineva informatsiooni kvaliteet.

Kokkuvõtteks võib öelda, et e-arve ja tavaarvele esitatavad nõuded on samad ning nende sisu sarnane. Mõlema arve tüübi puhul on tegemist tehingupartnerite vahel majandustehingut tõendava dokumendiga. Suurimaks erinevuseks nimetatud arve tüüpide puhul on nende käitlemisviis ettevõttes. Kui tavaarvete puhul on paljud arve menetlemisviisid manuaalsed ning nõuavad ettevõttelt suuri kulutusi, siis e-arvete üleminekul muutuvad tegevused elektroonseks ning enamus arve käitlemisprotsesse on automaatsed ning märgatavalt kiiremad. E-arveldamine toob majanduslikku kasu arve saatjale kui ka arve saajale ning vähemtähtsad pole ka e-arveldamisega kaasnevad muud liiki väärtused.

E-arveldamisele üleminek toob äriühingutele kaasa mitmeid olulisi muutusi ettevõtete vahelises arveldamise protsessis. Selleks, et aru saada, kuidas liiguvad e-arved ettevõttelt ettevõttele, on vajalik kirjeldada e-arvete vahetamiseks kasutavaid erinevaid elektroonseid mudeleid.

1.2. E-arvete vahetamiseks kasutatavad elektroonsed mudelid

Informatsiooni vahetamine ettevõtete vahel on äritegevuse lahutamatuks osaks. Äripartnerite vaheliseks koostööks vajaliku teabe edastamiseks on kasutatud läbi aegade telefoni, posti ning kaasajal on enamasti levinud kommunikatsioon e-kirja teel. Autori arvates on võib isegi öelda, et e-post on muutunud ettevõtete peamiseks töövahendiks. E-posti kasutatakse äriühingutes e-kirjade saatmiseks, tellimuste ja lepingute vormistamisel, aga ka erinevate ürituste korraldamisel ning paljude muude ettevõtte töökorraldusest tulenevate ülesannete täitmiseks. Kõik eespool nimetatud tegevused nõuavad inimressursi poolt tehtavaid manuaalseid toiminguid. E-arvetele üleminek võimaldab ühe osa ettevõtete igapäeva toimingutest muuta automaatseks ning kogu reaalamajanduse idee kohaselt on äriühingutel tulevikus võimalus standardised äritehingud ja haldustoimingud paberipõhise

inimestevahelise kommunikatsiooni asemel üle viia automaatsele masinatevahelisele andmevahetusele (Krimmer *et al* 2019: 39).

E-arvete vahetamiseks on kasutusel mitmed elektroonsed kanalid, mida aja jooksul on pidevalt arendatud ja täiustatud. Järjepidev tehnoloogia areng loob võimalused liikuda järjest kvaliteetsema ja mugavama e-arveldamise suunas. Vastavalt Koch'i (2017b) raportile võib e-arvete vahetamiseks tehingupartnerite vahel eristada järgnevaid mudeleid:

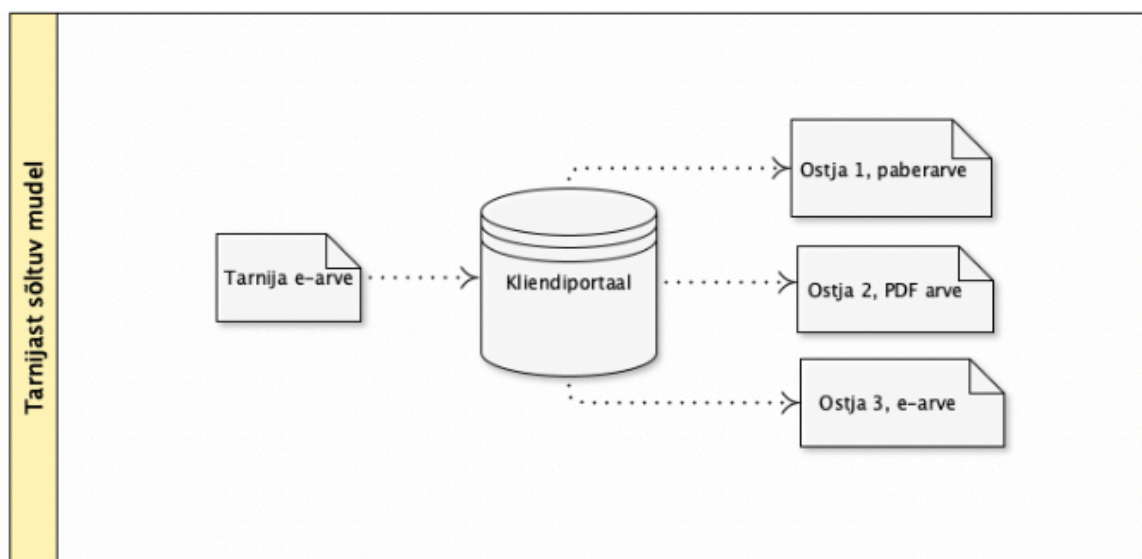
- tarnijast sõltuv mudel (ettevõttesisene);
- ostjast sõltuv mudel (ettevõttesisene);
- otsene mudel;
- kontrollmudel;
- võrgu mudel (kasutades teenusepakkujat);
- hübriidmudel;
- täieliku arvehalduse mudel (ettevõttesisene või allhanke korral).

Igal mudelil on sõltuvalt tema eripärast mitmeid eeliseid ja puudusi. Eeltoodud loetelust on e-arveldamiseks laialdasemat kasutust leidnud tarnijast sõltuv mudel, ostjast sõltuv mudel ja võrgu mudel (Koch 2017b: 12). Suuremad organisatsioonid eelistavad elektroonseid arveid saata otse tehingupartneritele, kuid paljud ettevõtted soovitavad selleks siiski kasutada usaldusväärset kolmandat osapoolt (Koch 2019: 12). Parema ülevaate saamiseks erinevatest mudelitest ja nende toimimisest seletab töö autor alljärgnevalt lahti kolm peamist e-arveldamise mudelit. Eestis enim kasutust leidnud võrgu mudelist annab töö autor põhjalikuma ülevaate.

Tarnijast sõltuv mudel. Tarnijast sõltuv mudel pakub e-arvete saatmise lahendusena ettevõtte sisekeskkonda (joonis 6). E-arve koostatakse tarnija raamatupidamistarkvaras ning see liigub tarnija poolt loodud kliendiportaali, kuhu ostjal on võimalik siseneda ning arve alla laadida endale sobivas formaadis. Kliendile koostatud arvest teavitatakse teda e-kirja, sõnumi või mõne muu rakenduse kaudu. Kirjeldatud mudel on peamiselt kasutusel suuremates ettevõtetes, nagu näiteks autotööstused, telekommunikatsiooni ettevõtted ja veebipõhised ostukeskkonnad. Tarnijast sõltuva mudeli eeliseks peetakse otsest suhtlust kliendiga, kuid miinuseks võib osutuda selle lahenduse loomise ja arendamise küllaltki kallis

investeeringisekulu. Samuti võib probleemiks kujuneda klientide soovimatus iga tarnija veebiportaali sisenemine arve allalaadimiseks. (Koch 2016: 15)

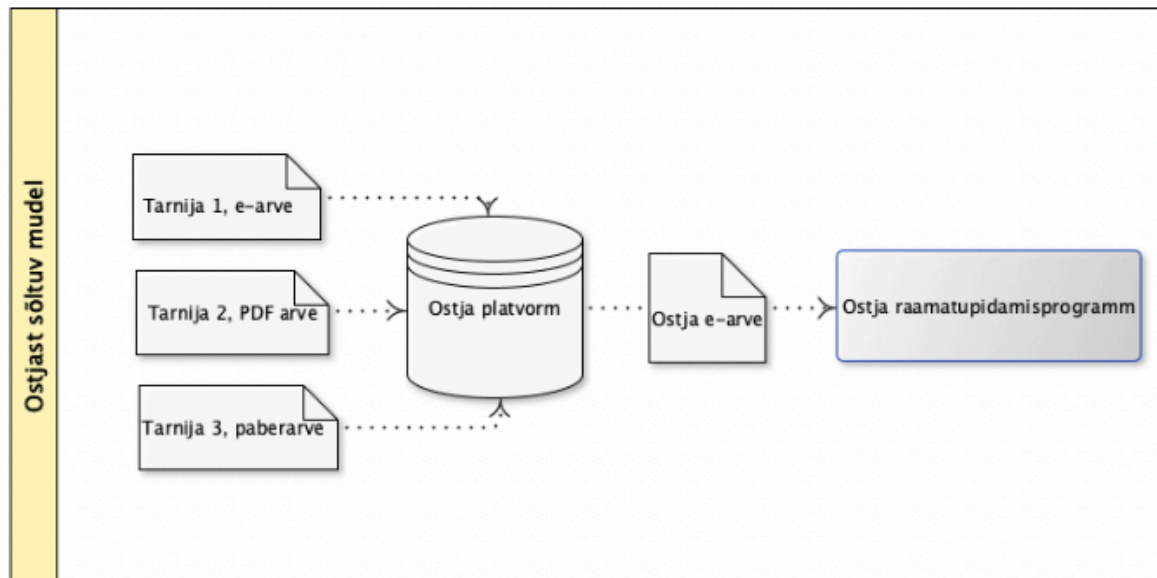
Autori arvates pole tarnijast sõltuv mudel äriklientidele mugav, sest iga tarnija poolt loodud keskkonda sisenemiseks on kliendil vajalik läbida tuvastamisprotseduur ning see võib osutuda paljude tarnijate korral tülikaks ja aeganõudvaks. Suurettevõtete puhul, kes omavad palju kliente *B2C* valdkonnas, võib kirjeldatud mudel olla hea lahendus. Klientidele loob tarnijast sõltuv mudel mugava võimaluse loobuda paberarvetest.



Joonis 6. Tarnijast sõltuv mudel e-arvete vahetamiseks (autori koostatud Koch 2016: 15 põhjal).

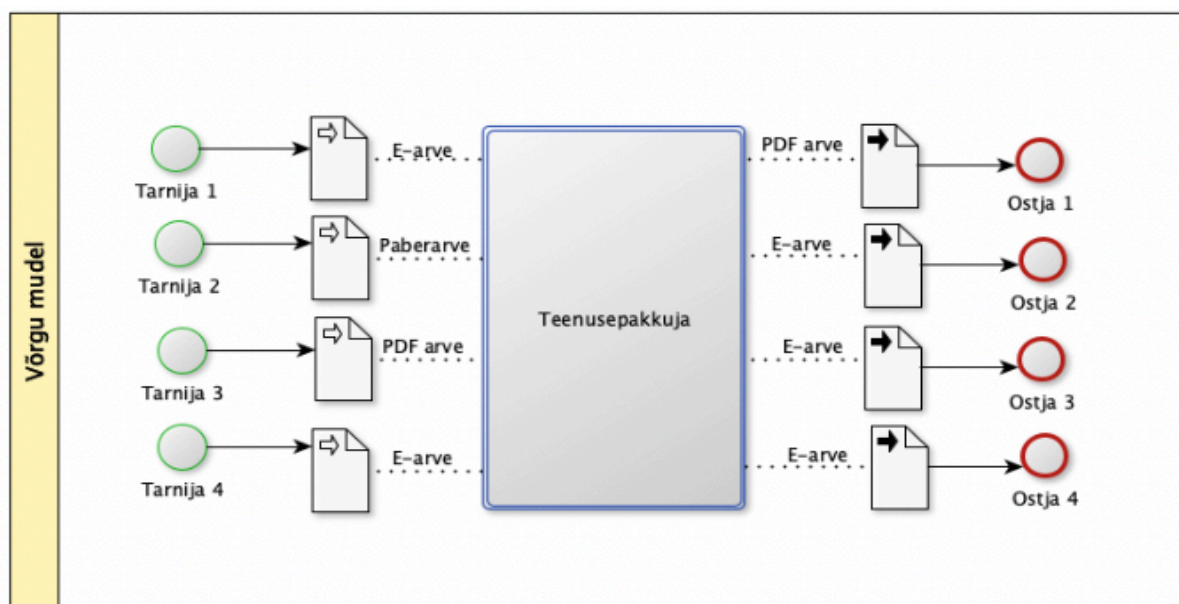
Ostjast sõltuv mudel. Ostjast sõltuva mudeli korral (joonis 7) on e-arvete vahetamiseks loodud ostja ettevõttesisene platvorm, kus ostjale laekuvad arved on konverteeritud talle sobivasse vormingusse. See mudel on oma olemuselt sobivaim variant suurematele äriühingutele, kuid samuti võib osutuda populaarseks ka väikeettevõtete seas, kui neile saadetakse tellimused on loodud elektroonselt. Paljud selle lahenduse pakkujad suudavad ostutellimuse alusel andmed konverteerida arveks ning saata nende alusel arve ostjale tagasi. Ostjast sõltuva mudeli korral on samuti eeliseks otsene kontakt tarnijaga ning suurimaks probleemiks iga tarne puhul ostjapoolne nõue konverteerida arved talle sobivasse formaati. (Koch 2016: 17)

Kuna ostjast sõltuv mudel on kasutajasõbralik eeskätt suurtele ettevõttele, siis autori arvates ei leia see laialdast kasutust keskmise ja väikese suurusega ettevõtete hulgas. Tarnijalt eeldab see iga ostja puhul eraldi tema platvormile arve toimetamist. Selline mudel on sobilik ettevõttele, kellel on suured lepingud väiksema arvu, kuid oluliste klientidega.



Joonis 7. Ostjast sõltuv mudel e-arvete vahetamiseks (autori koostatud Koch 2016: 16 põhjal).

Võrgu mudel. Võrgu mudelil (joonis 8) on kõikide turuosaliste vahel toimimiseks üks liides ning see on teenusepakkuja ehk kolmas osapool. Võrgu mudeli peamiseks eeliseks on arvete saatmise lihtsus ning asjaolu, et arve edastamine soovitud osapoolele toimub mistahes arve tüübina. Teenusepakkuja konverteerib arved saajale sobivasse vormingusse. Näiteks müüja poolt saadetak e-arve on ostjal võimalik läbi teenusepakkuja konverteerimise vastu arve võtta *PDF* vormingus. Võrgu ainsaks tingimuseks on asjaolu, et e-arvete saatmisel läbi teenusepakkuja peavad ostja ja müüja olema liitunud teenusepakkujaga. Võrgu mudeli puuduseks võib nimetada otsese kontakti puudumist tehingupartnerite vahel ning asjaolu, et e-arveldamise teenus on kontrollitav operaatori poolt ning klient seda otseselt mõjutada ei saa. (Koch 2016: 19)



Joonis 8. Võrgu mudel e-arvete vahetamiseks (autori koostatud Koch 2016: 19; Heinsoo 2016: 26 põhjal).

Eestis on enim kasutust leidnud just võrgu mudel, millele on üle läinud ka avalik sektor ning mida kasutavad paljud erasektori ettevõtted. Võrgu mudeli korral on ettevõttel e-arvetele üleminekuks valida kaks teineteisest küllaltki erinevat meetodit. Esimese protsessi korral omab ettevõtte arvete menetlemiseks majandustarkvara ning liides e-arvete saatmiseks on olemas. Sellisel juhul tuleb e-arveldamiseks sõlmida teenusepakkujaga leping, iseseisvalt seadistada majandustarkvara ning operaatori e-arvete vastuvõtulahendus liidese toimimiseks (E-arvete saatmise...2019). Kui vastav liides tarkvaras puudub, on ettevõttel võimalus majandustarkvara teenuse osutajalt soetada e-arvete saatmiseks vajalik liides. Seejärel on ettevõttel võimalus oma majandustarkvaras koostada *XML* vormingus müügiarve. Kui ettevõtte raamatupidamistarkvara on liidestatud e-arvete operaatori tarkvaraga, siis sellisel juhul saadetakse e-arve, kas operaatori arvehaldusportaali või operaatori vahendusel otse ostja raamatupidamistarkvarasse (*Ibid.*). Kirjeldatud saatmisviisi korral tasutakse teenusepakkujale kuutasu, mis sisaldab e-arvete vastuvõtmist ja saatmist. Kuna võrgu mudeli puhul on võimalik arveid saata erinevates formaatides, siis võib lisanduda tasu arvete saatmise eest e-posti, tavaposti või panga kaudu (*Ibid.*). Kui ettevõtte kasutab raamatupidamistarkvara, mille teenusepakkuja on juba sõlminud lepingu e-arvete teenust pakkuva ettevõttega, siis sellisel juhul ei pea vastavat tarkvara kasutav äriühing ise lepingut sõlmima ning saab juhendi e-arvete saatmiseks majandustarkvara teenuse pakkujalt (*Ibid.*).

Sellisel juhul on ettevõtte majandustarkvara kasutuse teenuse hinna sees e-arvete koostamine ja klientidele saatmine (*Ibid.*).

Teise protsessi puhul on tegemist olukorraga, kus ettevõtte ise ei oma raamatupidamistarkvara. Sellisel juhul toimub e-arvete koostamine ja saatmine XML formaadis arvehaldusportaalilis. Nimetatud portaalilis on loodud võimalus e-arvete edastamiseks operaatorile. E-arve saaja saab arve kätte teenusepakkuja arvehaldusportaalilis või oma majandustarkvaras. Arvehaldusportaalilis kasutamiseks on vajalik sõlmida leping e-arveid vahetava operaatoriga. (*Ibid.*)

Võrgu mudeli puhul pakuvad teenusepakkujad lisaks andmevahetuse teenusele ka arvehaldusteenu ning arvete arhiveerimist (*Ibid.*). Eeskätt on see mugav lahendus just väiksematele ettevõtetele, kellel puudub võimekus või vajadus ettevõttesiseses majandustarkvara järele. Samuti on võimalik võrgu mudeli puhul saata andmeid erinevate operaatorite vahel, kasutades selleks rändlusteenu. Operaatorite rändluskokkulepe on operaatorite vahel sõlmitud vastastikune koostöölepe, mille korral toimub e-arvete saatmine neid vahendavate operaatorite vahel tasuta (*Ibid.*).

01.01.2020 seisuga pakuvad Eestis andmevahetusteenu järgnevad operaatorid (E-arved... 2020):

- Omniva;
- Fitec;
- Telema;
- Tieto;
- E-arveldaja;
- Amphora;
- Edisoft.

Operaatorid pakuvad mitmeid teenusepakette, mille hind sõltub teenuse kasutamise mahust. Näiteks Eestis hetkel ühes enim levinud teenusepakkuja Omniva e-arvete keskkonnas on valikus 01.01.2020 seisuga kolm erinevat paketti, mille hind algab 9,50 eurost kuus (Liitumine...2020). E-arveldaja on riigi poolt loodud äriregistri ettevõtjaportaalilis paiknev raamatupidamistarkvara, mis aitab eelkõige alustavat ja väikese suurusega ettevõtet

raamatupidamise korraldamisel. Ettevõtted ja organisatsioonid saavad e-arveldaja keskkonnas avalikule sektorile e-arveid saata piiramatus koguses tasuta (E-arved...2020). E-arveldaja on liidestunud Eesti turul olevate operaatoritega ning e-arveid saab vahetada kõikide tehingupartneritega, olenemata vastuvõtva ettevõtte e-arvete käitlejast (*Ibid.*).

E-arveldamine operaatori võrgus on turvaline, sest andmed liiguvad krüpteeritud kanalis ning nendele on piiratud ligipääs kasutajaõigustega. Andmete edastamisel jääb maha logi, mis aitab kasutajatel kontrollida, kas arved on kohale jõudnud. (*Ibid.*)

E-arveldamiseks on võimalik kasutada mitmeid erinevaid mudelid, lähtuvalt ettevõtte suurusest ja valdkonnast, kus äriühing tegutseb. E-arveldamiseks kasutatavad mudelid täiustuvad pidevalt ning loovad ettevõtetele järjest mugavamaid lahendusi arveldusprotsesside lihtsamaks ning turvalisemaks muutmiseks. Eestis laialdast kasutust leidnud võrgu mudel pole pelgalt mõeldud ainult e-arvete vahetamiseks, vaid teenusepakkuja juures on võimalik soovi korral teostada kogu raamatupidamine. Viimastel aastatel on konkurents teenusepakkujate seas tihenunud, mis muudab teenuse kvaliteedi järjest paremaks ning juurde lisandub mitmeid lisateenuseid. Põllumajandusettevõtete seas on ärimaastikul tegutsemas palju väiksema suurusega ettevõtteid ning töö autor on seisukohal, et võrgu mudel on just neile sobivaim.

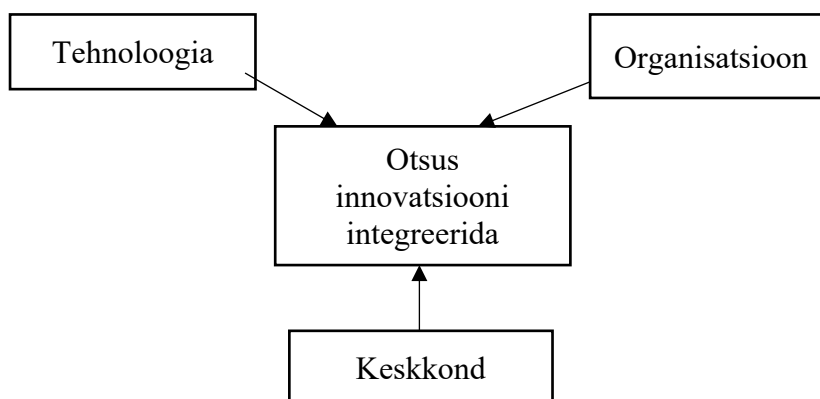
Autori arvates võiksid esimeses alapeatükis selgunud e-arvete eelised ning antud alapeatükis toodud e-arvete mugav automatiseeritud vahetamine olla piisavateks argumentideks, et tulevikus eelistaksid paljud ettevõtted saada oma partneritelt e-arveid ning nende saatmiskohustus seataks hankepingutes kohustuslikuks. Siiski sõltub innovatsiooni rakendamise otsus ettevõttes paljudest teguritest, mida käsitletakse *TOE* raamistikule tuginevalt järgnevas alapeatükis.

1.3. E-arvete kasutamist mõjutavad tegurid tuginedes tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistikule

Uue tehnoloogia kasutuselevõtmine omab ettevõtte konkurentsivõimele positiivset mõju, kuid otsus innovatsiooni rakendada sõltub tihtilugu mitmetest erinevatest teguritest, mis kas soodustavad või takistavad uuenduse kasutuselevõttu. E-arveldamist peetakse innovaatiliseks, sest see on vajalik äritegevuse tulemuslikkuse suurendamiseks (Fan *et al*

2015, viidatud Tambe 2020 vahendusel). Kuigi e-arvetele üleminekust saadav majanduslik kasu on tõestatud nii teoorias kui praktikas, selgub siiski mitmetest uuringutest (Sandberg *et al* 2009; Kilkans 2016; Krimmer *et al* 2019) e-arvete tagasihoidlik kasutus. Suurettevõtetes on tehnoloogiliste uuenduste rakendamine märgatavalt lihtsam, kui keskmise ja väikese suurusega äriühingutes (Sandberg *et al* 2009: 290). E-arvete laialdasemale kasutamisele aitab kaasa soodustavate ja takistavate tegurite väljaselgitamine ning nende põhjuste tundmaõppimine.

Antud töös keskendub autor e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite uurimisel *TOE* (*Technology, Organization, Environment model*) raamistikule, mille töötasid välja 1990. aastal Tornatzky ja Fleischer. *TOE* mudel (joonis 9) on keskendunud ettevõttes tehnoloogilise uuenduse rakendamist mõjutavate tegurite liigitamisele kolme aspekti, milleks on tehnoloogilised, organisatsioonilised ja keskkonnast tulenevad (Tornatzky, Fleischer 1990, viidatud Kuehne *et al* 2015). Kuigi puuduvad kindlaksmääratud kriteeriumid, millised tegurid eespool nimetatud aspektide alla kuuluma peaksid (Nguyen, Petersen 2017: 2), kasutatakse *TOE* raamistikule tuginevates uuringutes üldiselt sarnaseid tegureid. Ühtse teooria puudumine, mis võimaldab kindlaksmäärata tegurid, mis mõjutavad innovatsiooni vastuvõtmist, viitab sellele, et iga uuringu läbiviija kohandab oma uurimusele vastava mudeli (Fichman 1999, viidatud Nguyen, Petersen 2017: 3). E-arveldamisele ülemineku mõjutegureid on uuritud *TOE* raamistikule tuginevalt mitmete autorite poolt (Rofhök-Björni 2006; Kuehne *et al* 2015; Yang 2015; Heinsoo 2016). Järgenvalt kirjeldab autor tuginedes kirjandusele tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna aspekti alla liigituvaid tegureid ning toob välja nende esinemise *TOE* raamistikule tuginevates uuringutes.



Joonis 9. Tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna mudel (autori koostatud Tornatzky, Fleischer 1990, viidatud Kuehne *et al* 2015 põhjal).

Tehnoloogiline aspekt. *TOE* raamistiku tehnoloogiline aspekt hindab innovaatilise uuenduse kasutamise mõju ettevõttele tehnoloogilisest valmisolekust lähtuvalt ning võimele tehnoloogiat integreerida. Tehnoloogiline kontekst hõlmab nii ettevõtte sisest kui välist tehnoloogiat. Ettevõttesiseste alla kuulud ettevõttes juba olemasolevad tehnoloogiad ning väliste alla liigituvad turul pakutavad tehnoloogiad. (Tornatzky, Fleischer 1990, viidatud Oliveira, Martins 2011: 112 kaudu)

Tabelis 1 on toodud varasematele uuringutele tuginedes e-arvete kasutamist mõjutavad tehnoloogilised tegurid. Käesolevas töös kirjeldatakse viite peamist tehnoloogilist tegurit: tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus, oodatud kasulikkus, turvalisus ja andmete täpsus.

Tehnoloogilise valmiduse all mõeldakse eelkõige ettevõttesisese majandustarkvara olemasolu või seda asendava teenuse olemasolu teenusepakkuja juures (Heinsoo 2016: 32). Lisaks materiaalsele tehnoloogiale, hõlmab tehnoloogiline valmidus ka tööjõudu, sest inimressurss omab teadmisi ja oskusi, mis on hädavajalikud tehnoloogia kasutamisel (Mata *et al* 1995, viidatud Oliveira, Martins 2010: 48 kaudu). Soomes, Penttinen'i (2008) poolt läbiviidud uuring näitas, et ettevõtjad pidasid e-arvetele üleminekul oluliseks ettevõttes oleva tehnoloogia küpsust ja juurutatust. Samuti selgus uuringust e-arve standardi olemasolu tähtsus (*Ibid.*), sest erinevate formaatide kasutamine ning nende konverteerimine sobivasse vormingusse võib osutuda e-arveldamisel tülikaks. Eestis on ettevõtjate jaoks kirjeldatud probleem lahendatud ning kehtestatud on ühtne e-arve standard.

Tabel 1. *TOE* raamistikule tuginevates uuringutes kasutatud tehnoloogilised tegurid (autori koostatud tuginedes kirjandusele)

Tegur	Allikas
Tehnoloogiline valmidus	Oliveira, Martins 2010; Heinsoo 2016; Kuehne <i>et al</i> 2017; Yang 2015; Rofhök-Björni 2006; Lahtinen 2012
Tehnoloogiline teadmus	Heinsoo 2016; Kuehne <i>et al</i> 2017; Rofhök-Björni 2006
Oodatud kasulikkus	Oliveira <i>et al</i> 2014; Nguyen, Petersen 2017; Oliveira, Martins 2010; Tambe 2020; Yang 2015; Rofhök-Björni 2006
Turvalisus	Heinsoo 2016; Yang 2015; Rofhök-Björni 2006; Tambe 2020
Andmete täpsus	Heinsoo 2016; Yang 2015; Rofhök-Björni 2006

Märkused. Rasvases kirjas märgitud allikad käsitlesid e-arvete kasutamist organisatsioonides.

Tänapäeva digiajastul on muutunud hädavajalikuks erinevate tehnoloogiate tundmine ning nende arenguga kaasas käimine. Ettevõtted, kes omavad teadmisi hetkel turul saadavate tehniliste uuenduste kohta, on võimelised arenema ning kohanema erinevate muutustega. E-arveldamise kasutamisel on soodustavaks asjaoluks ettevõtte IT alaste teadmiste kogemus. Mitmekesisemad kogemused suurendavad tõenäosust, et innovaatilised lahendused viiakse kiiremini ellu (Yang 2015: 21). Nimetatud seisukohta kinnitavad ka mitmed varasemad uuringud, mis näitavad ettevõtjate **tehnoloogiliste teadmuse** ja e-arveldamisele ülemineku vahelisi tugevaid seoseid (Yang 2015; Heinsoo 2016). Kilkansi (2016) poolt läbiviidud uuringust selgus, et Eesti ettevõtete teadmised e-arveldamise tehnoloogiast ja selle rakendamisest on puudulikud ning see mõjutab oluliselt e-arvete kasutamist. Siinkohal on autori arvamus, et e-arvetele üleminekul on oluline roll just ettevõtjal, kes peaks konkurentsipüsimiseks tundma vajadust uue tehnoloogia ja muutuste järele.

Oodatud kasulikkus on mõjutegur, mille all mõistetakse lisandväärtust, mida toob kaasa e-arveldamine ettevõttes (Sandberg *et al* 2009: 294). Lisandväärtus tekib, kui olemasolev tehnoloogia asendatakse kaasaegse ja tõhusama süsteemiga (*Ibid.*). Uuendused, millel on selge üheselt mõisteta- v eelis, omavad tegevuse tõhususe suurendamisele olulist mõju. Kui innovaatilise tehnoloogia eelised ületavad olemasolevaid süsteeme, mõjutavad need positiivselt uuenduse vastuvõtmist (Oliveira, Martins 2010: 48).

Turvalisus on uuringutes leidnud kajastust kui e-arvetele üleminekut takistav tegur (Hernandez-Ortega, Jimenez-Martinez 2012: 462; Yang 2015: 41). Üldiselt on kasutajad mures oma andmete pärast kolmel tasandil (Kooner 2014: 42):

- kas see on ohutu;
- kas see on turvaline;
- kas see on teistele juurdepääsetav.

Autor on samuti arvamusel, et turvalisuse küsimus võib olla üks e-arveldamise takistavaid tegureid. Turvalisuse arendamine ja andmete kaitse on olulised valdkonnad, kuhu teenusepakkujad peaksid võrdselt tehnoloogia täiustamisega kindlasti panustama. Turvalisuse puudumist suurendab ka IT alaste teadmiste madal tase. Turvalisuse tõstmisele aitavad kaasa paljud kaasaegsed turvameetmed nagu krüptimine ja digiallkirjad, mis tagavad andmete edastamise muutmata kujul (Salmony, Harald 2010). E-arvete vahetamise turvalisust suurendab ka andmete liikumine reaajas, mis muudab nende jälgimise läbipaistvamaks. Kõik uuringud ei pea turvalisust siiski takistavaks teguriks. Näiteks

Rofhök-Björni (2006) poolt läbiviidud uuringust selgus, et elektroonilist arveldamist peab suurem osa vastanutest turvaliseks.

Andmete täpsus, mis on tagatud tänu masinloetavusele on e-arveldamise üheks eeliseks ja selle kasutamist toetavaks teguriks (Penttinen 2008: 24; Heinsoo 2016: 32). Arveldusprotsessi automatiseerimisel kaovad ära inimfaktorist tulenevad eksimisvõimalused ning see muudab arveldamise kiireks ja täpseks.

Organisatsiooniline aspekt. *TOE* raamistikku organisatsiooniline aspekt hõlmab ettevõtte seest tulevaid tegureid, mis võivad soodustada või takistada innovaatilise uuenduse rakendamist (Tornatzky, Fleischer 1990, viidatud Oliveira *et al* 2014: 501 kaudu).

Tabelis 2 on toodud varasematele uuringutele tuginedes organisatsioonilised tegurid. Käesolevas töös kirjeldatakse viite peamist organisatsioonilist tegurit: kulude kokkuhoid, ettevõtte suurus, juhtkonna suhtumine, finantsvõimekus ja kommunikatsioon.

Tabel 2. *TOE* raamistikule tuginevates uuringutes kasutatud organisatsioonilised tegurid (autori koostatud tuginedes kirjandusele)

Tegur	Allikas
Kulude kokkuhoid	Yang 2015 ; Oliveira, Martins 2010; Heinsoo 2016 ; Oliveira <i>et al</i> 2014; Tambe 2020
Ettevõtte suurus	Yang 2015 ; Oliveira, Martins 2010; Kuehne et al 2015 ; Oliveira <i>et al</i> 2014; Rofhök-Björni 2006 ; Lahtinen 2012
Juhtkonna suhtumine	Yang 2015 ; Heinsoo 2016 ; Nguyen, Petersen 2017; Oliveira <i>et al</i> 2014
Finantsvõimekus	Yang 2015 ; Heinsoo 2016 ; Oliveira, Martins 2010; Rofhök-Björni 2006 ; Kuehne <i>et al</i> 2017
Kommunikatsioon	Yang 2015 ; Kuehne et al 2015 ; Heinsoo 2016 ; Oliveira <i>et al</i> 2014; Lahtinen 2012

Märkused. Rasvases kirjas märgitud allikad käsitlesid e-arvete kasutamist organisatsioonides.

Kulude kokkuhoid ettevõtte tõhususe suurendamisel on kõige rohkem kajastust leidnud eelis e-arvetele üleminekul, sest läbi finants- ja tööjõukulude vähenemise suureneb ettevõtte kasumlikkus (Heinsoo 2016: 30). Poel (2015) ja teised on oma uuringus väljatoonud seisukoha, milles väikeettevõtted nõustuvad väidetega, et e-arveldamine vähendab printimiskulusid, lihtsustab arvete töötlemist ja võimaldab nendega seotuid protsesse paremini kontrollida. Samas ei ole väikeettevõtted veendunud siiski kõigi e-arveldamise

eeliste suhtes (Poel *et al* 2015: 14). Kuehne (2017) ja teised leidsid oma uuringus, et väikeettevõtete vähenenud arvete maht võib olla e-arveldamise takistavaks teguriks. E-arveldamisele üleminek osutub lähtuvalt sellest asjaolust liiga kulukaks ning ettevõtjad pigem väldivad seda (Kuehne *et al* 2017). Uuringutes saadud vastakad tulemused võivad sõltuda asjaolust, et üldjuhul tajutakse laiemas kontekstis e-arveldamise kasulikkust, kuid praktiseerimisel tehtavad pingutused võivad osutuda tulenevalt ettevõtte omapärasest keerulisemaks. Autori hinnangul on igal juhul tegemist olulise teguriga e-arveldamisele üleminekul. Kulude kokkuvõtte vähene arvete mahu korral pole küll kohe hoomatav, kuid e-arvetele üleminekust saadavat kasu peaks tajuma laiemalt, kuna see on üks oluline etapp suuremast digitaliseerimisest protsessist ning kulude kokkuvõtte jaotub pikemale ajaperioodile.

Ettevõtte suurus on üks enim uuritud tegureid, mis võib mõjutada e-arvete kasutamist ettevõtjate poolt. Suurettevõtted omavad võrreldes väikeettevõtetega rohkem ressursse ning saavad võtta suuremaid riske, mis on seotud innovatsiooni vastuvõtmisega (Oliveira, Martins 2010: 48). Mitmed uuringud on näidanud, et sõltumata väikeettevõtete tegutsemisvaldkonnast, ei võeta innovaatilist lahendust nende poolt kergesti vastu (Oliveira, Martins 2010; Sandberg *et al* 2009.). Samas on tõdetud, et suurettevõtetel esineb rohkem halduskoormust kui väikeettevõtetel, mis võib omakorda takistada uute ideede ja projektide otsustusprotsesse (Oliveira, Martins 2010: 48). Seega on ettevõtte suurus määravaks teguriks e-arveldamise kasutuselevõtul.

Juhtkonna suhtumine mängib olulist rolli e-arveldamise juurutamisel, sest ressursside jaotumine, erinevate teenuste integreerimine ja protsesside ümberkujundamine sõltub ennekõike juhtkonna otsustest (Heinsoo 2016: 30). E-arvetele üleminekust saadavate eeliste tajumine, paneb juhtkonna tõenäoliselt rohkem investeerima muudatustesse ning mõjutab ettevõtte personali uuenduse rakendamiseks (Oliveira *et al* 2014: 502). Autori arvates on tegemist ühe olulise teguriga e-arveldamisele üleminekul, sest paljud muutused saavad alguse just juhipoolsest vajadusest uuenduse järele.

Finantsvõimekuse all mõistetakse finantsressursside olemasolu ettevõttes (Yang 2015: 21). Piisavate ressursside omamist hinnatakse soodustavaks teguriks e-arvetele üleminekul (Heinsoo 2016: 29). Töö autor nõustub selle seisukohaga, sest kui majandusüksusel

puuduvad võimalused investeringuteks, pole ettevõtte suutlik innovatsiooni täies mahus rakendama või loobub sellest üldse.

Tehnoloogiliste uurenduste rakendamine ettevõttes nõuab meeskonna vahel erinevatel tasemetel tihedat koostööd, nii ettevõtte sees kui väljaspool (Heinsoo 2016: 30). Penttineni ja Hyytiäinen'i (2008) uurigust selgus, et **kommunikatsiooni** hea kvaliteet võib omada positiivset mõju e-arvelamisele üleminekul ning väikeettevõtetes on seda lihtsam saavutada kui suureettevõtetes. Klientidele ja tarnijatele on oluline jagada informatsiooni ettevõtte e-arveldamise võimekusest ning vastav märke võiks olla hankelepingutes (Penttinen, Hyytiäinen 2008). Lisaks heale välisele kommunikatsioonile on oluline e-arvetele ülemineku protsessi selgitamine ettevõtte siseselt. Tagada tuleb personali koolitus ja teadlikkus elektroonilise arveldamise kohta (*Ibid.*). Suurettevõtetes võiks vajadusel kasutada e-arveldamisele spetsialiseerunud eksperti.

Keskkonna aspekt. Keskkonnavaline kontekst hõlmab ettevõtet ümbritsevat väliskeskkonda, mida mõjutavad majandusüksuse tegutsemisvaldkond, äripartnerid, konkurendid, kliendid ja valitsuse poolsed regulatsioonid (Tornatzky, Fleischer 1990, viidatud Oliveira *et al* 2011: 112 kaudu).

Tabelis 3 on toodud varasemates uuringutes keskkonna aspekti kaasatud tegurid. Käesolevas töös kirjeldatakse lähemalt viite keskkonnategurit: konkurentsivõime, kliendid, partnerid, avaliku sektori surve ja riigipoolne tugi.

Tabel 3. TOE raamistikule tuginevates uuringutes kasutatud keskkonna tegurid (autori koostatud tuginedes kirjandusele)

Tegur	Allikas
Konkurentsivõime	Yang 2015; Heinsoo 2016; Rofhök-Björni 2006; Oliveira <i>et al</i> 2014; Oliveira, Martins 2010
Partnerid	Yang 2015; Heinsoo 2016; Rofhök-Björni 2006; Kuehne <i>et al</i> 2015
Kliendid	Oliveira <i>et al</i> 2014; Kuehne <i>et al</i> 2015; Heinsoo 2016
Avaliku sektori surve	Yang 2015; Heinsoo 2016; Rofhök-Björni 2006; Kuehne <i>et al</i> 2017
Riigipoolne tugi	Oliveira <i>et al</i> 2014; Kuehne <i>et al</i> 2015; Lahtinen 2012

Märkused. Rasvases kirjas märgitud allikad käsitlesid e-arvete kasutamist organisatsioonides.

Konkurentsivõime on üks olulisemaid innovatsiooni rakendamise tegureid (Oliveira *et al* 2014: 502). Sandberg'i ja teiste (2009) uuring näitas, et ettevõtted peavad e-arvete esitamist oluliseks konkurentsieeliseks, sest uue tehnoloogia kasutuselevõtmine võib olla sageli strateegiline vajadus konkureerimaks regionaalselt kui piiriüleselt. E-arvetele üleminek tõhustab märgatavalt ettevõtte tegutsemisest, kuna suurenenud turukonkurents paneb ettevõtjaid kuluefektiivsuse saavutamiseks investeerima uude tehnoloogiasse (Rofhök-Björni 2006: 32). Samas vähene konkurets mõjub vastupidiselt, ettevõtjad pole motiveeritud investeerima ning see võib osutuda takistavaks teguriks (*Ibid*). Kirjeldatud asjaoludest lähtuvalt leiab töö autor, et konkurentsivõime mõjub e-arveldamisele siiski pigem positiivselt ning seda eriti Eesti ettevõtjate seisukohast, kes peavad edu tagamiseks olema valmis konkureerima ka piiriüleselt.

Äripartnerite vaheline koostöö mõjutab innovatsiooni rakendamist, sest e-arvelduse väärtust saab maksimeerida ainult siis, kui seda kasutavad paljud **partnerid** (Yang 2015: 22). Kuna mitmed ettevõtted sõltuvad oma koostööpartneritest, on küllaltki tõenäoline e-arveldamisele üleminek partnerite surve. Yang'i (2015) poolt läbiviidud uuringu tulemused kinnitasid, et äripartnerite surve on soodustavaks teguriks e-arvete kasutamisel ning seda peeti isegi olulisemaks kui konkurentidest tulenevat survet. Autor nõustub seisukohaga, et mõjukate äripartnerite soov e-arvete kasutamiseks on märkimisväärse mõjuga, kuna tõenäoliselt ei otsita arveldamise muutuse tõttu uusi partnerid, vaid püütakse kohaneda olemasolevate järgi.

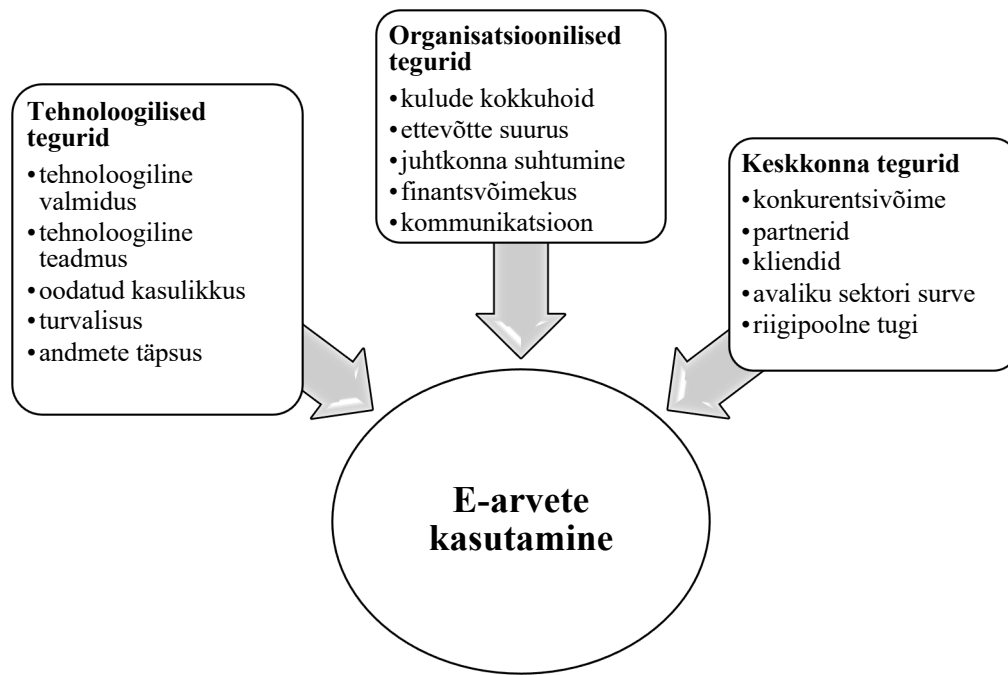
E-arveldamisele üleminekut soodustavaks teguriks võib pidada ka **klientide** survet. Sandberg'i ja teiste (2009) uuringu tulemustest selgus, et klientide soovid e-arvete saamiseks on pannud ettevõtteid kaaluma minna üle e-arveldamisele. Töö autor peab klientide survet samuti oluliseks teguriks ning seda eriti väikeettevõtete puhul. Olulise mõjuga klientide soovide eiramine võib mõjutada ettevõtte positsiooni turul.

Mitmed uuringud on väljatoonud **avaliku sektori** surve olulisuse e-arvetele üleminekul (Yang 2015; Penttinen 2008). Harald (2018) väljendab oma raportis seisukohta, et e-arvete kohustuslikuks muutmine aitab liikuda ka erasektoril e-arvete tõhusama kasutamise suunas. Mitmes Euroopa riigis on e-arvete kasutamine muudetud kohustuslikuks arvete vahetamise viisiks avaliku sektoriga. Taanis on e-arved kohustuslikud alates 2005. aastast, Rootsis avalikule sektorile alates 2008. aastast (Eesti riigi...2015: 5). Norras muudeti saadetavad e-arved kohustuslikuks alates 2012. aastast ning Austria muutis e-arved kohustuslikuks alates

2014. aastast (*Ibid.*). Selle tulemusena on nendes riikides saavutatud märkimisväärne e-arvete osakaal (*Ibid.*). Eestis muudeti e-arved avaliku sektoriga suhtlemisel kohustuslikuks 2019. aastal ning tõenäoliselt suureneb e-arvete kasutus selle tulemusena märgatavalt. Autori hinnangul on tegemist keskkonna kontekstis mõjuka teguriga, sest ettevõtted pole seatud valiku ette, vaid neile on määratud kohustus. Kuna avaliku sektori puhul on tegemist mahuka kaupade ja teenuste tarbijaga, siis ettevõtted ei loobu kergekäeliselt koostööst olulise kliendiga ning see mõjutab positiivselt e-arvete kasutamist ettevõtetes.

Riigipoolne tugi seisneb riigi poolt loodud seadusandluses ja toetussüsteemides, mis soodustavad e-arvete kasutamist (Oliveira *et al* 2014: 502). Erinevate riigipoolsete regulatsioonide ning seadusest tulenevate kohustuste täitmine mõjub positiivselt uue tehnoloogia rakendamisele ettevõttes (*Ibid.*) Samuti hõlmab eespool mainitud tegur riigipoolset teavitustööd ning selle puudulik kättesaadavus võib oluliselt takistada ettevõtteid e-arvetele üleminekul (Kilkans 2016: 51). Eesti riigi poolt on võimaldatud ettevõtjatele tasuta veebipõhine raamatupidamistarkvara e-arveldaja, kus avaliku sektoriga saab vahetada ka e-arveid. E-arveldaja on autori hinnangul e-arvete kasutamist soodustavaks teguriks ennekõike väikeettevõtete puhul, kellel on vähene klientide arv ning puudub vajadus ettevõttesisese majandustarkvara järele.

Joonisel 10 on esitatud käesoleva uurimuse mudel, milles on väljatoodud 15 olulisemat tegurit, mis tuginedes *TOE* raamistikule mõjutavad innovatsiooni rakendamist ettevõttes. Iga aspekti alla liigitas töö autor võrdselt viis tegurit, mis toetudes varasematele uuringutele osutusid sobivaiks ka antud uuringu jaoks. Kõik joonisel 10 välja toodud mõjutegurid võivad e-arveldamist kas soodustada või takistada. Kuigi kirjeldatud mõjutegureid käsitleti eraldiseisvatena, on nad siiski omavahel osaliselt põimunud. Näiteks on tehnoloogilised tegurid e-arveldamise tehnoloogilised võimaldajad ning sellest tulenevalt mõjutavad need organisatsioonilisi ja keskkonnast tulevaid tegureid (Heinsoo 2016: 31).



Joonis 10. E-arvete kasutamist analüüsiv mudel (autori koostatud tuginedes kirjandusele).

Mitmete tegurite osas on uuringud andnud vastuolulisi tulemusi, mis võivad olla tingitud paljudest asjaoludest, nagu näiteks uuringu läbiviimise koht, aeg ning vastajate teadlikkus. Tänapäeva kiirelt areneva tehnoloogia ajastul muutub ettevõtlusmaastik pidevalt ning juhtide teadlikkus infotehnoloogia valdkonnast kasvab ajaga märgatavalt, mis võib oluliselt mõjutada uuringu tulemusi.

Järgmises peatükis uuritakse empiiriliselt, millised tegurid mõjutavad e-arvete kasutamist Eesti põllumajandusettevõtetes. Uurimistöö tulemuste aluseks olevad andmed saadakse küsitluse teel ning need võimaldavad kaardistada tegureid, mis soodustavad või takistavad e-arvete kasutamist põllumajandusettevõtetes.

2. E-ARVETE KASUTAMIST MÕJUTAVATE TEGURITE ANALÜÜS EESTI PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTETES

2.1. Metoodika ja valimi kirjeldus

Magistritöö empiirilises osas selgitatakse välja, millised on e-arvete kasutamist mõjutavad tegurid Eesti põllumajandusettevõtetes. Töös kasutatakse ankeetküsitlust, mis tugineb teooriale ning millega saadud tulemusi võrreldakse. Küsitlused on info kogumise valdkonnas laialdaselt levinud uurimismeetod (Lagerspetz 2017: 156). Ankeetküsitluse eeliseks on asjaolu, et see võimaldab korraga küsitleda suurt hulka inimesi ning on vähekulukas (*Ibid.*). Küsitluse miinusena on välja toodud vastuste vähene tagasilaekumine, kuna puudub isiklik kontakt uurija ja vastaja vahel (*Ibid.*).

Järgnevalt annab töö autor ülevaate käesoleva magistritöö uurimisprotsessist, metoodikast ja uuringu valimist.

Magistritöö uurimisprotsess toimus järgmiste etappidena:

- 1) teoreetilise tagapõhja loomine kirjanduse ja eelnevate uuringute põhjal (jaanuar-märts 2020);
- 2) küsimustiku koostamine (märts 2020);
- 3) pilootuuring, küsimustiku testimine ja korrektuuride tegemine (märts 2020);
- 4) andmete kogumine (24. märts – 05.aprill 2020);
- 5) vastuste analüüs (aprill 2020);
- 6) tulemuste hindamine ja järeldused (mai 2020).

Teoreetilise tagapõhja loomiseks kirjeldati e-arvete olemust ning nende kohta ettevõtte arvestussüsteemis. Samuti anti ülevaade e-arvete vahetamiseks kasutatavatest elektroonsetest kanalitest. Seejärel kirjeldati, tuginevalt *TOE* raamistikule, varasemate uuringute põhjal e-arvete kasutamist mõjutavaid tegureid. Kokku toodi teoreetilises osas välja 15 tegurit, mis võivad kas soodustada või takistada e-arvete kasutamist

organisatsioonides. Töö empiiriline osa hõlmab nende olulisuse välja selgitamist põllumajandusettevõtetes.

Küsimustik koostati töö autori poolt tuginedes teooriale ning varasematele uuringutele (lisa 1). Ankeetküsitluse kasutamine e-arveldamisega seonduvates uuringutes on leidnud kasutust mitmete autorite poolt (tabel 4). Lähtuvalt sellest asjaolust pidas töö autor ankeetküsitluse saatmist ka antud uuringu jaoks sobilikuks. Tabelis 4 on toodud käesolevale magistritööle sarnased tööd, uuringute lühikirjeldus ning neis kasutatud uurimismeetod.

Tabel 4. Varasemad e-arveid käsitlevad uuringud (autori koostatud tuginedes kirjandusele)

Uuring	Sisu	Uurimismeetod
Rofhök-Björni 2006	E-arvete kasutamist mõjutavad tegurid tuginedes osaliselt <i>TOE</i> raamistikule.	Küsitlus Soome ettevõtete seas ja statistiline analüüs (vastanute arv: 43).
Haag <i>et al</i> 2013	E-arveldamist takistavad tegurid.	Küsitlus Saksamaa ettevõtete seas ja kirjeldav statistika (vastanute arv: 416).
Yang 2015	E-arvete kasutamist mõjutavad tegurid tuginedes muuhulgas <i>TOE</i> raamistikule.	Küsitlus Hiina ettevõtete seas ja statistiline analüüs (vastanute arv: 72).
Poel <i>et al</i> 2015	E-arveldamist soodustavad ja takistavad tegurid.	Küsitlus Belgia ettevõtete seas ja kirjeldav statistika (vastanute arv: 847).
Kilkans 2016	E-arved ettevõtluspraktikas.	Küsitlus Eesti ettevõtete seas ja kirjeldav statistika (vastanute arv: 116).

Uuringus kasutatud küsimustik oli koostatud selliselt, et vastata saaksid nii e-arvete kasutajad kui ka mittekasutajad. Ankeet koosnes 14 küsimusest, millest neli olid valimit kirjeldavad ning 10 olid sisulised küsimused. Sisulistest küsimustest neli olid esitatud tabelina, millest kolm tabelit koosnesid väidetest *TOE* raamistikust tulenevate tegurite kohta. Täiendavaid küsimusi oli kokku seitse, neist viis olid valikvastustega küsimused, üks oli tabel ning üks oli avatud küsimus. Ankeetküsitluse tabelite puhul oli tegemist maatrikstüüpi küsimustega, kus vastaja saab valida endale sobiva vastusevariandi 6-palli Likerti skaalal (näiteks „5 – nõustun täielikult“, „4 – pigem nõustun“, „3 – nii ja naa“, „2 – pigem ei nõustu“, „1 – ei nõustu üldse“, „0 – ei oska öelda“). Likerti skaalat võib pidada üheks enim kasutatud hoiakute mõõtmise meetodiks. Küsimustiku ette oli töö autori poolt lisatud e-arve definitsioon, et tagada kõigi vastajate ühene arusaam e-arvest.

Ankeetküsimustikku testiti **pilootuuringuna** enne e-posti aadressitele laialisaatmist kahes põllumajandusettevõttes. Pilootuuringu eesmärk oli välja selgitada küsimustiku arusaadavus ja üheselt mõistetavus. Ühtlasi võimaldas testimine näha, kuidas ettevõtted vastavad ankeedile. Pilootuuringu käigus selgusid mitmed ebaselged asjaolud paari küsimuse juures. Töö autor täpsustas e-kirja teel põllumajandusettevõtetega arusaamatust tekitanud asjaolusid ning viis küsimustesse sisse muudatused. Lõplik ankeetküsitlus on leitav lisas 1.

Andmete kogumiseks saadeti ankeetküsitlus Eesti põllumajandusettevõtetele, kelle andmed saadi päringu alusel Äripäeva Infopangast.

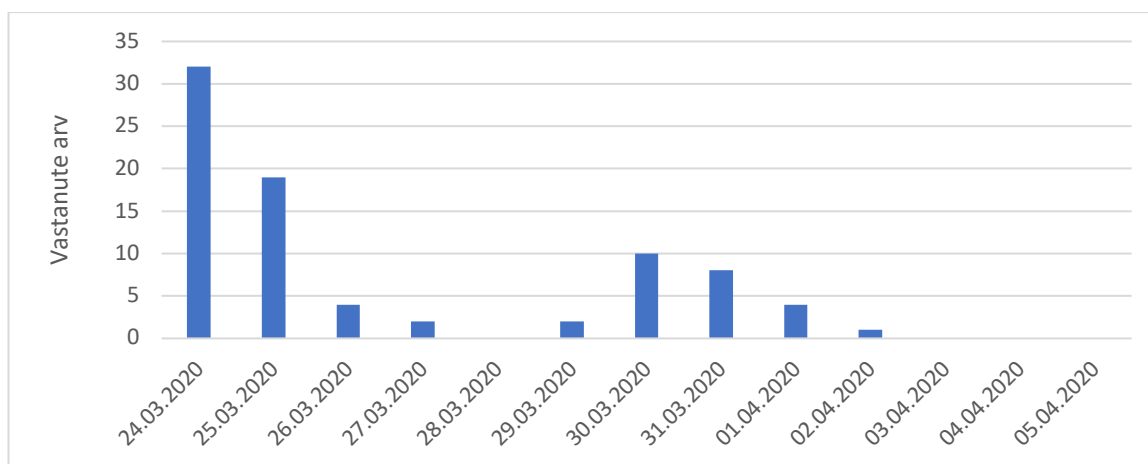
Põllumajandusettevõtete kontaktandmete saamise eesmärgil esitas autor Äripäeva Infopangale kirjaliku päringu järgnevate kriteeriumite alusel:

- 1) põhitegevusalad on Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori (EMTAK) järgi põllumajanduse tegevusalad (taime- ja loomakasvatus) koodidega 01111-01631(v.a jahindus, metsamajandus, metsavarumine, kalapüük ja vesiviljelus);
- 2) asukoht on kogu Eesti;
- 3) müügitulu alates 50 000 eurot aastas;
- 4) töötajate arv alates 1 – üle 250;
- 5) ettevõtte õiguslik vorm on osaühing (OÜ), aktsiaselts (AS) ja füüsilisest isikust ettevõtja (FIE).

Äripäeva Infopangast saadi päringu alusel 1063 ettevõtte andmed (e-posti aadress, telefoni number ja juriidiline aadress). Esialgselt saadud 1063-st ettevõttest välistati 41 ettevõtet, kellel puudus 2018. aastal müügikäive üle 50 000 euro ning 58 ettevõtet, kelle e-posti aadress esines korduvalt. Selle tulemusena saadi 964 põllumajandusettevõtet, kellele edastati e-kirja teel ankeetküsitlus. Saadetud 964 e-kirjast tuli automaatselt tagasi 54, põhjuseks e-posti aadressi mitteleidmine või e-postkasti liigne täituvus.

Uuringu ankeet koostati veebipõhises keskkonnas Connect.ee ning see oli vastajatele avatud 24. märtsist kuni 05. aprillini 2020. Pöördumises põllumajandusettevõtjatele toodi välja uuringu teema, rõhutati vastajate anonüümsust ja küsitluse vajalikkust. Lisaks anti vastajatele võimalus saada kokkuvõtte uurimistulemustest, et seeläbi motiveerida ettevõtteid osalema. 30. märtsil 2020 saatis töö autor meeldetuletuse, kus tänas juba vastanud ettevõtteid ning tuletas ülejäänutele meelde ankeedile vastamise lõpptähtaega.

Uuringu küsimustikule vastas 82 põllumajandusettevõtet. Arvestades põllumajandusettevõtete hulka, ei ole vastajate arv suur, kuid näiteks Yang'i (2015) poolt läbiviidud e-arveid käsitlevas uuringus tehti järeldused 72 ettevõttelt saadud tulemuste põhjal. Joonisel 11 on töö autor graafiliselt välja toonud põllumajandusettevõtete poolt täidetud ankeetide tagasilaekumise päevade lõikes.



Joonis 11. Küsitluse vastused päevade lõikes (autori koostatud).

Kõige enam laekus täidetud ankeete tagasi esimesel ja teisel küsitluse päeval, vastavalt 32 ja 19. 30. märtsil saadetud meeldetuletuse järgselt saabusid vastused 10 ettevõttelt ning 31. märtsil 8 ettevõttelt. Vastuste puudumine neljal küsitluse päeval võib olla tingitud nädalavahetusest, kus ettevõtjad tõenäoliselt töökohustustega ei tegele. Uurimistulemuste kokkuvõtet soovis e-kirja vahendusel saada 15 põllumajandusettevõtet.

Põllumajandusettevõtete seas läbiviidud uuringus osales kõige rohkem osäühinguid, keda oli kokku 69, moodustades 84,1% üldkogumist (tabel 5). Aktsiaseltsi oli vastanute hulgas 9 ja füüsilisest isikust ettevõtjaid 4, vastavalt 11% ja 4,9%.

Tabel 5. Küsitlusele vastajate jaotus ettevõtluvormi lõikes ning nende osakaal kõikidest vastanutest (autori koostatud)

Ettevõtluvorm	Osakaal (%) ja vastanute arv
Osaühing	84,1% (69)
Aktsiaselts	11% (9)
Füüsilisest isikust ettevõtja	4,9% (4)
Muu	0% (0)
Kokku	100% (82)

Küsitlusele vastajate jaotus ettevõtte tegevusala lõikes on toodud tabelis 6. Uuringus osalejatest 47,6% (39) tegelesid taimekasvatusega, 30,5% (25) looma- ja taimekasvatusega ja 14,6% (12) loomakasvatusega. Kuus vastajat (7,3%) olid märkinud tegevusalaks „Muu“, millele olid lisanud täpsustava informatsiooni. Hilisemas analüüsis on loomakasvatuse abitegevused, kanakasvatus ja mesindus kodeeritud kui loomakasvatus ning haljastus, aiandus ja taimekasvatuse abitegevused on kodeeritud kui taimekasvatus.

Tabel 6. Küsitlusele vastajate jaotus tegevusala lõikes ning nende osakaal kõikidest vastanutest (autori koostatud)

Tegevusala	Osakaal (%) ja vastanute arv
Taimekasvatus	47,6% (39)
Looma- ja taimekasvatus	30,5% (25)
Loomakasvatus	14,6% (12)
Muu (haljastus, loomakasvatuse abitegevused, kanakasvatus, mesindus, taimekasvatuse abitegevused, aiandus)	7,3% (6)
Kokku	100% (82)

Uuringus osalenud ettevõtted jagunesid töötajate arvu poolest järgnevalt (tabel 7): 64,6% (53 vastajat) moodustasid 1-9 töötajaga ettevõtted, 25,6% (21 vastajat) märkisid töötajate arvuks 10-49 ja 9,8% (8 vastajat) 50-249 töötajat. Suurettevõtteid, kus on üle 250 töötaja, uuringus ei osalenud. Kuna Eestis on põllumajandusettevõtete hulgas palju väikeettevõtteid, on uuringu tulemused ootuspärased.

Tabel 7. Küsitluses osalenud põllumajandusettevõtete suurus töötajate arvu järgi ning nende osakaal kõikidest vastanutest (autori koostatud)

Ettevõtte suurus	Osakaal (%) ja vastanute arv
Mikroettevõtte (1-9 töötajat)	64,6% (53)
Väikeettevõtte (10-49 töötajat)	25,6% (21)
Keskettevõtte (50-249 töötajat)	9,8% (8)
Suurettevõtte (üle 250 töötaja)	0% (0)
Kokku	100% (82)

Tabelist 8 lähtub, et uuringu ankeetküsitlusele vastajatest 39% (32) olid ettevõtte omanikud, 28% (23) märkisid ametikohaks raamatupidaja ning 26% (22) juhatuse liige. Finantsjuhte oli vastajate seas 2 ning kolm ettevõtet märkisid ametikohaks „Muu“ (tegevjuht, sekretär, kontoritöötaja). Tulenevalt viimati nimetatud gruppide vähesusest, on hilisemas analüüsis finantsjuht kodeeritud kui raamatupidaja, tegevjuht kui juhatuse liige ning sekretär ja kontoritöötaja on kodeeritud kui raamatupidajad.

Tabel 8. Küsimustikule vastanud isiku ametikoht ettevõttes (autori koostatud)

Vastaja amet	Osakaal (%) ja vastanute arv
Omanik	39% (32)
Raamatupidaja	28% (23)
Juhatuse liige	26,8% (22)
Finantsjuht	2,4% (2)
Muu (tegevjuht, sekretär, kontoritöötaja)	3,7% (3)
Kokku	100% (82)

Eeltoodust tulenevalt on uuringus osalenud 82 põllumajandusettevõttest suurem osa osaühingud, kelle tegevusalaks on taimekasvatus. Töötajate arvu poolest moodustasid enamuse mikroettevõtted ning vastanute ametikohaks oli valdavalt märgitud omanik, raamatupidaja või juhatuse liige.

Vastuste analüüsimiseks kasutatakse peamiselt kvantitatiivset analüüsi, mis sisaldab kirjeldava statistika meetodeid; aritmeetiline keskmine (m), standardhälve (sd), sagedustabelid, protsentjaotused. Andmed korrastatakse ja analüüsitakse kasutades statistikaprogrammi *SPSS* (versioon 26) ja andmetöötlusprogrammi *Microsoft Excel*. Gruppidevaheliste erinevuste võrdlemiseks ja statistilise olulisuse kontrollimiseks rakendatakse dispersioonanalüüsi (*ANOVA*) ning tunnustevaheliste seoste leidmiseks kasutatakse korrelatsioonanalüüsi. Kuna käeoleva töö andmestik sisaldab uuritavaid tunnuseid, mis pole alati lineaarses seoses ning nende muutused ei vasta mõnel juhul normaaljaotusele, kasutatakse korrelatsioonanalüüsis Spearmani astakkorrelatsioonikoefitsienti (r). Spearmani koefitsiendi korral muutuvad väärtused vahemikus +1 (positiivne seos) kuni -1 (negatiivne seos) (Wissink 2013: 18, viidatud Ratas 2015: 41). Töös on korrelatsioonikoefitsientide puhul leitud ka olulisustõenäosused.

Korrelatsioonikoefitsientidele hinnangute andmisel lähtus töö autor tabelis 9 toodud referentsväärtustest.

Tabel 9. Korrelatsioonikoefitsientide omadused (Dancey, Reidy 2011: 176, viidatud Ratas 2015:41 põhjal).

Koefitsiendi absoluutväärtus	Korrelatsioonitugevus
1	Täiuslik seos
0,7-0,9	Tugev seos
0,4-0,6	Keskmine seos
0,1-0,3	Nõrk seos
0	Seos puudub

Tulenevalt avatud küsimuse olemusest täiendatakse kvantitatiivset analüüsi ka kvalitatiivse analüüsiga. Avatud küsimusega oli vastajatel palutud nimetada põhjuseid, miks nad ei kasuta e-arveid. Kokku andis nimetatud küsimusele vastuse 20 ettevõtet, paljud neist olid lisanud põhjaliku seletuse.

Töö viimases sisulises osas tuuakse välja käesoleva magistritöö **tulemused ja järeldused** ning võrreldakse saadud tulemusi varasemate uuringutega. Uuringu tulemustele tuginedes esitatakse töö autori poolt järeldused tegurite kohta, mis mõjutavad e-arvete kasutamist põllumajandusettevõtetes.

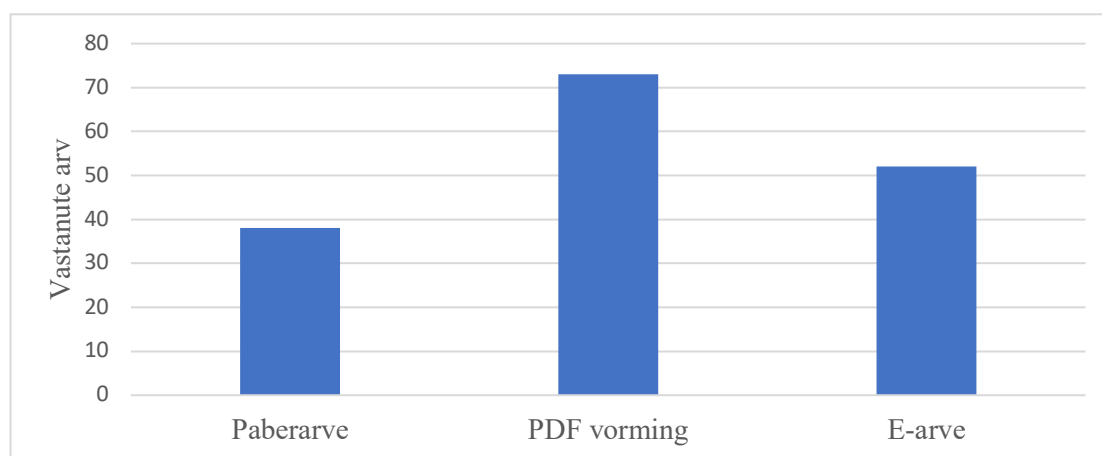
Käesolev alapeatükis andis töö autor ülevaate uurimisprotsessist, uurimismeetodist ja küsitluses osalenud valimist. Järgnevas alapeatükis analüüsib autor ankeetküsitluse vastuseid, kus e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite välja selgitamisel kasutatakse varasemalt kirjanduse põhjal koostatud mudelit.

2.2. Analüüs ja tulemused

Antud alapeatükis keskendub töö autor ankeetküsitluse teel saadud vastuste analüüsile. Esmalt tuuakse küsimustiku vastuste põhjal välja e-arvete kasutamine põllumajandusettevõtetes. Täpsustavalt kirjeldatakse, millised on ettevõtetes levinud arve vormid ning antakse ülevaade e-arvete kasutamisest, kus eraldi käsitletakse e-arve

väljastamist ja vastuvõtmist. Samuti tuuakse välja, millist operaatorit põllumajandusettevõttes eelistavad ning kuidas ollakse teenusega rahul. Seejärel analüüsitakse vastuseid *TOE* raamistiku tegurite lõikes. Tegurite analüüsist on välja jäetud küsimuse vastusevariant „ei oska öelda“, mille tingis info puudumine selle kohta, kas vastatud on tähenduslikult või arbitraarselt ning sellega mitteamestamine võiks raskendada oluliselt tulemuste tõlgendamist. Töö autor analüüsis nimetatud vastusevarianti eraldiseisvalt ning olulised tulemused on lisatud iga *TOE* raamistiku aspekti juurde. Lisaks kvantitatiivsele analüüsile täiendatakse käesolevat tööd ka kvalitatiivse analüüsiga, et seeläbi anda tööle uurimusliku lähenemist. Avatud küsimusega kogutud vastused sisaldavad asjakohaseid tähelepanekuid e-arveldamist mõjutavate tegurite välja selgitamisel, andes seega hea panuse tegurite analüüsimisel.

Kõige levinumaks arve vormiks põllumajandusettevõtetes on *PDF* vorming, mida kasutab arveldamises 89% uuringus osalejatest (joonis 12). E-arvet kasutab ettevõtluses 63% ja paberarvet 46% vastanutest.



Joonis12. Arve vormid põllumajandusettevõtetes (autori koostatud).

Tabelis 10 on toodud e-arvete kasutamine põllumajandusettevõtetes, kus eraldi on näidatud e-arvete väljastamine ja vastuvõtmine. Uuringus osalenud ettevõtetest 73% (60) väljastab oma klientidele e-arveid, kuid nendest 38% (23) teeb seda piiratud kujul ehk väljastab e-arveid ainult avalikule sektorile. E-arveid võtab vastu 61% (50) kõigist vastanutest ning nendest 6% (3) võtab e-arveid vastu ainult avalikult sektorilt ja 14% (7) ainult internetipanga keskkonnas. E-arveid on lähiajal plaanis väljastama hakata kahel ettevõttel ning vastu võtma

kuuel. Põllumajandusettevõtetes väljastatakse e-arveid rohkem kui vastu võetakse ning seda soodustab avaliku sektoriga arveldamisel kohustuslik e-arvete väljastus.

Tabel 10. E-arvete kasutamine põllumajandusettevõtetes (autori koostatud)

Vastus	Väljastab e-arveid		Võtab vastu e-arveid	
	vastanute arv	osatähtsus	vastanute arv	osatähtsus
Jah	60	73%	50	61%
sh ainult avalikule sektorile	23	38%		
Ei	22	27%	32	39%
sh lähiajal on plaanis	2	9%	6	19%
sh ainult avalikult sektorilt			3	6%
sh ainult internetipanga keskkonnas			7	14%

Eestis kasutatakse e-arvete väljastamise ja vastuvõtmise protsessides operaatorteenust. Tabelist 11 lähtub, et kõige rohkem kasutatakse e-arvete vahetamiseks Omniva lahendust (33 ettevõtet) ning E-arveldajat (12 ettevõtet). Neli ettevõtet olid teenusepakkujana märkinud mitu operaatorit, mis näitab erinevate operaatorite kasutamist samas ettevõttes e-arvete vahetamisel. Uuringus osalejad hindasid operaatorteenust 5 palli skaalal 3,95 palliga, mis on üle keskmise hea tulemus (1 – „ei ole üldse rahul“; 5 – „väga rahul“).

Tabel 11. Põllumajandusettevõtetes kasutatud operaatorid (autori koostatud)

Operaator	Vastanute arv (60)
Omniva	33
E-arveldaja	12
Telema	8
Fitek	3
Tieto	0
Amphora	0
Edisoft	0
Muu (Merit, Envoice, Smart Accounts)	4
Ei kasuta e-arve operaatorit	16

E-arvete kasutamist mõjutavate tegurite tuvastamisel tuginetakse käesolevas töös *TOE* raamistikule, mille alusel toodi välja 15 tegurit ning mida küsitluse kaudu uuriti. Tegurite olulisuse ja mõju hindamisel paluti vastajatel anda hinnang 5-palli Likerti skaalal tegurite olulisust sisaldavatele väidetele.

Tehnoloogilise aspekti alla kuulusid viis tegurit: tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus, oodatud kasulikkus, turvalisus ja andmete täpsus. Tabelis 12 on toodud osalejate vastuste protsentuaalne jaotus ja keskmised hinnangud.

Tabel 12. Uuringus osalejate keskmine hinnang ja vastuste jaotus (%) tehnoloogiliste tegurite olulisusesse (1-ei nõustu üldse, 5-nõustun täielikult, autori koostatud)

Tehnoloogiline aspekt	Ei nõustu üldse (%)	Pigem ei nõustu (%)	Nii ja naa (%)	Pigem nõustun (%)	Nõustun täielikult (%)	Keskmine (<i>m</i>)
Meie ettevõtte on tehnoloogiliselt valmis e-arvete kasutamiseks (<i>n</i> =77)	5,2	9,1	22,1	36,4	27,3	3,71
E-arvete kasutamist raskendab oskusliku tööjõu vähesus (<i>n</i> =70)	32,9	31,4	20,0	14,3	1,4	2,20
Meie ettevõtte teadmised on piisavad e-arvete kasutamiseks (<i>n</i> =75)	6,7	10,7	22,7	32,0	28,0	3,64
E-arvete kasutamine on meie ettevõtte jaoks parem kui senine arveldamise korraldus (<i>n</i> =74)	16,2	14,9	32,4	21,6	14,9	3,04
E-arvete rakendamiseks peab see olema oluliselt parem senisest lahendusest ettevõttes (<i>n</i> =70)	2,9	4,3	25,7	50,0	17,1	3,74
E-arvete kasutamine on turvaline (<i>n</i> =66)	0,0	6,1	21,2	53,0	19,7	3,86
E-arvete kasutamine vähendab oluliselt vigade esinemist (<i>n</i> =71)	7,0	7,0	36,6	35,2	14,1	3,42

Märkused. *n* – vastanute arv

Tulemustest selgus, et **tehnoloogiline valmidus** soodustab oluliselt e-arvete rakendamist põllumajandusettevõtetes. Suuremal osal äriühingutest on infosüsteemid valmis masinloetavate dokumentide vahetamiseks, mida kinnitab asjaolu, et vastajate keskmine hinnang väitele „Meie ettevõtte on tehnoloogiliselt valmis e-arvete kasutamiseks“ oli 3,71 palli. Nimetatud väidet oskas hinnata ka kõige rohkem vastajaid (94%). Tehnoloogiline valmidus hõlmas ka oskusliku tööjõuga seotud aspekti ning küsitluses osalejad ei pidanud seda e-arvete kasutamist takistavaks teguriks (mittenõustumine väitega „E-arvete kasutamist raskendab oskusliku tööjõu vähesus“, *m*=2,2).

Tehnoloogilist teadmist, mis seisnes IT alaste teadmiste kogemuses, pidasid uuringus osalejad e-arvete rakendamist soodustavaks teguriks. Oma ettevõtte teadmisi e-arvete

kasutamisel hindas piisavaks üle poolte vastajatest (nõustumine väitega „Meie ettevõtte teadmised on piisavad e-arvete kasutamiseks“, $m=3,64$).

Oodatud kasulikkust pidasid vastajad oluliseks mõjuteguriks. Küsitluses osalejatest enamik ($m=3,74$) nõustus väitega „E-arvete rakendamiseks peab see olema oluliselt parem senisest lahendusest ettevõttes“. Väite osas, mis võrdles e-arveldamise paremust võrreldes senise arveldamisega, vastajad ühest kindalt seisukohta võtta ei osanud ($m=3,04$). See näitab ettevõtjate tõdemust, et e-arveldamine peaks küll olema parem senisest lahendusest, kuid enda ettevõtte puhul nad seda piisavalt ei taju.

Turvalisus oli vastajate hinnangul e-arvete kasutamist soodustavaks teguriks. Suurem osa uuringus osalejatest nõustus väitega „E-arvete kasutamine on turvaline“ ($m=3,86$). Nimetatud tegurit ei osanud hinnata 19% vastajatest (16 ettevõtet).

Andmete täpsus leidis samuti uuringus osalejate seas kinnitust, kui e-arveldamist toetav tegur ($m=3,42$). 36,6% arvasid nii ja naa, et e-arvete kasutamine vähendab oluliselt vigade esinemist, 35,2% vastanutest pigem nõustusid ning 14,1% nõustusid sellega täielikult

Tabelis 13 on toodud autoripoolne kokkuvõte küsitluses osalenud vastajate hinnangutest, mis käsitlesid tehnoloogiliste tegurite olulisust ja mõju.

Tabel 13. Tehnoloogiliste tegurite olulisus (autori koostatud)

Tegur	Olulisus	Mõju
Tehnoloogiline valmidus	Jah	Soodustav
Tehnoloogiline teadmus	Jah	Soodustav
Oodatud kasulikkus	Jah	Mõju puudub
Turvalisus	Jah	Soodustav
Andmete täpsus	Jah	Soodustav

Märkused:

1. Kommentaar „soodustav“ on märgitud, kui ettevõtjad on pidanud tegurit oluliseks ning see on avaldanud e-arvete kasutamisele mõju.
2. Kommentaar „mõju puudub“ on märgitud kui küsitluses osalejad pidasid tegurit oluliseks, kuid mis e-arvete kasutamist mõjutanud pole.

Magistritöö autor on käsitlenud tehnoloogiliste tegurite olulisust pideva arvulise skaalana ning toonud välja väärtused ka ettevõtte tegevusala ja ametikohtade lõikes (lisa 2). Dispersioonanalüüsi abil kontrolliti keskmiste väärtuste erinevuste statistilist olulisust ning analüüsi tulemusena joonistus välja ettevõtte tegevusala põhjal selge erinevus **andmete täpsuse** hinnangute puhul. Loomakasvatusega tegelevad ettevõtted ei ole veendunud e-arveldamise vigu vähendavas efektis ning see võib neil oluliselt takistada e-arvete kasutamist ($m=2,54$). Samas taimekasvatuse ning looma-ja taimekasvatusega tegelevad ettevõtted pidasid andmete täpsust pigem e-arveldamist soodustavaks teguriks ($m=3,63$ ja $m=3,61$). Ülejäänud tehnoloogiliste tegurite olulisuse hinnangute keskmiste väärtuste võrdlemisel nii tegevusala kui ametikohtade lõikes ei tuvastatud statistiliselt olulist erinevust gruppide võrdluses.

Organisatsioonilisest aspektist uuriti kulude kokkuhoidu, ettevõtte suurust, juhtkonna suhtumist, finantsvõimekust ja kommunikatsiooni tegureid. Tabelis 14 on toodud küsitluses osalejate vastuste protsentuaalne jaotus ja keskmised hinnangud organisatsiooniliste tegurite olulisusesse e-arvete kasutamisel.

Tabel 14. Uuringus osalejate keskmine hinnang ja vastuste jaotus (%) organisatsioonilise tegurite olulisusesse (1-ei nõustu üldse, 5-nõustun täielikult, autori koostatud)

Organisatsiooniline aspekt	Ei nõustu üldse (%)	Pigem ei nõustu (%)	Nii ja naa (%)	Pigem nõustun (%)	Nõustun täielikult (%)	Keskmine (m)
E-arvete kasutamine hoiab kokku materjali-, aja- ja tööjõukulusid ($n=72$)	8,3	5,6	23,6	41,7	20,8	3,61
E-arvete kasutamine sobib suurematele põllumajandusettevõtetele ($n=71$)	8,5	22,5	19,7	39,4	9,9	3,20
Väikestel põllumajandusettevõtetel on e-arvete kasutamine raskendatud ($n=72$)	19,4	33,3	22,2	19,4	5,6	2,58
Ettevõtte juhtkonna suhtumine e-arvetesse on oluline ($n=71$)	1,4	9,9	18,3	42,3	28,2	3,86
Positiivne suhtumine e-arvetesse mõjutab nende kasutusele võtmist ($n=75$)	0,00	4,0	17,3	48,0	30,7	4,05
E-arvetele üleminekuks on keeruline leida piisavaid rahalisi ressursse ($n=69$)	26,1	20,3	30,4	18,8	4,3	2,55
E-arvete kasutamine on kulukas ($n=66$)	24,2	28,8	21,2	22,7	3,0	2,52

Tabel 14. järg

Organisatsiooniline aspekt	Ei nõustu üldse (%)	Pigem ei nõustu (%)	Nii ja naa (%)	Pigem nõustun (%)	Nõustun täielikult (%)	Keskmine
Oma klientide ja partnerite teavitamine e-arvete kasutamisest on oluline ($n=70$)	2,9	4,3	20,0	51,4	21,4	3,84
E-arvete kasutamisel on hädavajalik töötajate koolitus ($n=74$)	1,14	12,2	21,6	50,0	14,9	3,65

Märkused. n – vastanute arv

Kulude kokkuvõid, mille puhul hinnati e-arvete rakendamisest saadavat materjali, -aja, - ja tööjõukulude kokkuvõidu, leidis uuringus osalejate seas kinnitust, kui oluline e-arvete kasutamist soodustav tegur. Suurem osa vastajatest nõustus väitega ($m=3,61$) „E-arvete kasutamine hoiab kokku materjali-, aja-, ja tööjõukulusid“, mis näitab, et ettevõtjad tajuvad e-arveldamisel kulude kokkuvõidu võrreldes tavaarvete kasutamisega.

Ettevõtte suurus ei pidanud uuringus osalejad oluliseks e-arvete kasutamist mõjutavaks teguriks. Enamik vastajatest küll nõustus väitega „E-arvete kasutamine sobib suurematele põllumajandusettevõtetele“ ($m=3,20$), kuid samas ei nõustunud uuringus osalejad väitega „Väikestel põllumajandusettevõtetel on e-arvete kasutamine raskendatud“ ($m=2,58$). Sellest järeldub, et ettevõtte suurus ei oma tähtsust e-arvete rakendamisel, kuid ilmselt tajutakse suuremate ettevõtete puhul e-arvete rakendamisest saadavat kasu enam.

Juhtkonna suhtumist pidasid küsitluses osalejad oluliseks e-arvete kasutamist mõjutavaks teguriks. Enamik vastajaid nõustus väitega „Ettevõtte juhtkonna suhtumine e-arvetesse on oluline“ ($m=3,86$). Samuti leidsid uuringus osalejad, et positiivne suhtumine soodustab e-arvete kasutamist ($m=4,05$). Seega, on e-arvetele üleminekul tähtis roll just ettevõtte juhtkonnal, kelle positiivne suhtumine innovatsiooni mõjutab oluliselt e-arvete kasutamist. Juhtkonna positiivse suhtumise olulisust oskas hinnata ka kõige rohkem vastajaid (91%).

Finantsvõimekuse all mõisteti, et ettevõtte majanduslik olukord mõjutab oluliselt e-arvete kasutamist. Uuringus osalejad ei nõustunud väitega „E-arvetele üleminekuks on keeruline leida piisavaid rahalisi ressursse“ ($m=2,55$), mis näitab, et põllumajandusettevõtete finantsolukord ei mõjuta e-arvete kasutamist. Samuti ei nõustunud vastajad väitega „E-arvete kasutamine on kulukas“ ($m=2,52$), millest järeldub, et e-arvete kasutamine ei

suurenda oluliselt ettevõtete väljaminekuid e-arvetele üleminekul. Finantsvõimekuse rahaliste ressursside olulisust ei osanud hinnata 16% vastajatest (13 ettevõtet) ning kulukuse aspekti hindamine tekitas raskusi 19% (16 ettevõttel).

Kommunikatsioon leidis küsitluse vastajate seas kinnitust, kui oluline tegur, mis mõjutab e-arvete kasutamist. Ettevõtete arvates on hea kommunikatsioon tähtis ning seda nii ettevõtte siseselt kui väliselt. Vastajad pidasid oluliseks oma klientide ja partnerite teavitamist e-arvete kasutamisest ($m=3,84$) ning samuti hinnati tähtsaks personali koolitust ($m=3,65$).

Tabelis 15 on toodud autoripoolne kokkuvõte küsitluses osalenud vastajate hinnangutest, mis käsitlesid organisatsiooniliste tegurite olulisust ja mõju.

Tabel 15. Organisatsiooniliste tegurite olulisus ja mõju (autori koostatud)

Tegur	Olulisus	Mõju
Kulude kokkuhoid	Jah	Soodustav
Ettevõtte suurus	Ei oska öelda	Mõju puudub
Juhtkonna suhtumine	Jah	Soodustav
Finantsvõimekus	Ei	Mõju puudub
Kommunikatsioon	Jah	Soodustav

Märkused:

1. Kommentaar „soodustav“ on märgitud, kui ettevõtjad on pidanud tegurit oluliseks ning see on avaldanud e-arvete kasutamisele mõju.
2. Kommentaar „mõju puudub“ on märgitud kui küsitluses osalejad ei pidanud tegurit oluliseks või ei osanud seda hinnata ning mis e-arvete kasutamist mõjutanud pole.

Töö autor käsitles organisatsiooniliste tegurite olulisust ka ettevõtte tegevusala ja ametikohtade lõikes. Dispersioonanalüüsi põhjal ei selgunud kummagi liigituse korral kolme grupi keskväärtuste võrdluses statistiliselt olulist erinevust.

Keskkonna aspekti alla oli liigitatud viis tegurit: konkurentsivõime, partnerid, kliendid, avaliku sektori surve ja riigipoolne tugi. Tabelis 16 on toodud küsitluses osalejate vastuste protsentuaalne jaotus ja keskmised hinnangud keskkonna tegurite olulisusesse e-arvete kasutamisel.

Tabel 16. Uuringus osalejate keskmine hinnang ja vastuste jaotus (%) keskkonna tegurite olulisusesse (1-ei nõustu üldse, 5-nõustun täielikult, autori koostatud)

Keskkonna aspekt	Ei nõustu üldse (%)	Pigem ei nõustu (%)	Nii ja naa (%)	Pigem nõustun (%)	Nõustun täielikult (%)	Keskmine (m)
Konkurentidepoolne e-arvete kasutamine soodustab e-arvetele üleminekut ka enda ettevõttes (n=67)	4,5	19,4	20,9	49,3	6,0	3,33
E-arvete kasutamine annab konkurentide ees eelise (n=66)	13,6	31,8	33,3	19,7	1,5	2,64
E-arvete kasutamine ettevõttes sõltub partneritest (n=75)	2,7	8,0	25,3	49,3	14,7	3,65
E-arvete kasutamine sõltub klientidest (n=77)	3,9	9,1	24,7	46,8	15,6	3,61
Avaliku sektori surve mõjutab e-arvete kasutamist (n=76)	1,3	11,8	13,2	44,7	28,9	3,88
Riik on loonud soodsa keskkonna e-arvete kasutamiseks (n=70)	5,7	14,3	27,1	44,3	8,6	3,36

Märkused. n – vastanute arv

Konkurentsivõimet pidasid uuringus osalejad oluliseks e-arvete kasutamist mõjutavaks teguriks. Vastajatest 49,3% pigem nõustusid väitega „Konkurentidepoolne e-arvete kasutamine soodustab e-arvetele üleminekut ka enda ettevõttes“ (m=3,33). Samas ei olnud uuringus osalejad veendunud, et e-arveldamine annab konkurentide ees eelise (m=2,64). Sellest järeldub, et ettevõtted ei taju veel e-arvete kasutamises konkurentsieelist, kuid konkurentide e-arveldamine motiveerib ettevõtjaid siiski e-arveid enda ettevõttes rakendama. Konkurentide survet e-arvetele üleminekul ei osanud hinnata 18% vastajatest (15 ettevõtet) ning konkurentsieelist 19% uuringus osalejatest (16 ettevõtet).

Partneritest tulenevat survet e-arvete rakendamisel pidasid ettevõtted olulisemaks kui konkurentidest tulenevat survet (m=3,65). Seega on partnerid oluliseks e-arvete kasutamist soodustavaks teguriks.

Klientidest tulenevat mõju e-arvete kasutamisele hindasid uuringus osalejad soodustavaks. Enamik vastajaid nõustus väitega „E-arvete kasutamine sõltub klientidest“ (m=3,61), millest võib järeldada, et ettevõtjad on nõus arvestama klientide soovidega ning vajadusel muutma oma arveldamise korraldust.

Avaliku sektori surve all mõisteti e-arvete kohustuslikku väljastamist avalikule sektorile. Nimetatud tegur leidis vastajate seas kinnitust, kui kõige olulisem e-arveldamist mõjutav keskkonna tegur. Suurem osa uuringus osalejatest nõustusid väietega „Avaliku sektori surve mõjutab e-arvete kasutamist“ ($m=3,88$) ning selle olulisust oskas hinnata ka kõige rohkem vastajaid (93%).

Riigipoolne tugi seisnes riigi poolt loodud seadusandluses ja toetussüsteemides. Põllumajandusettevõtted hindasid riigipoolset teavitustööd heaks ning loodud toetussüsteeme e-arvete kasutamist toetavaks. 44,3% vastajatest pigem nõustus ja 8,6% nõustus täielikult väitega „Riik on loonud soodsa keskkonna e-arvete kasutamiseks“ ($m=3,36$).

Tabelis 17 on toodud autoripoolne kokkuvõte küsitluses osalenud vastajate hinnangutest, mis käsitlesid keskkonna tegurite olulisust ja mõju.

Tabel 17. Keskkonna tegurite olulisus ja mõju (autori koostatud)

Keskkonna tegurid	Olulisus	Mõju
Konkurentsivõime	Jah	Soodustav
Partnerid	Jah	Soodustav
Kliendid	Jah	Soodustav
Avaliku sektori surve	Jah	Soodustav
Riigipoolne tugi	Jah	Soodustav

Märkused. Kommentaar „soodustav“ on märgitud, kui ettevõtjad on pidanud tegurit oluliseks ning see on avaldanud e-arvete kasutamisele mõju.

Keskkonna tegurite olulisust käsitles töö autor ka ettevõtte tegevusala ja ametikohtade lõikes. Dispersioonanalüüs ei tuvastanud kummagi liigituse korral statistiliselt olulist erinevust kolme grupi võrdluses.

Kaasatud tegurite omavahelise seotuse hindamiseks viis töö autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Korrelatsioonimaatriksis on välja toodud Spearmani korrelatsioonikoefitsiendid (lisa 3) ning märgitud tegurite olulisust hindavate väidete statistilised olulisused. Oodatult esineb tegurite olulisust hindavate väidete vahel nii positiivset kui negatiivset korreleeritust. Positiivne korrelatsioon näitab, et ühe teguri hinnangu olulisuse kasvades teise teguri hinnangu olulisus kasvab samuti. Negatiivse korralatsiooni puhul ühe teguri hinnangu

olulisuse kasvades, teise teguri hinnangu olulisus väheneb. Töö autor on hinnangute andmisel välja jätnud sama teguri olulist käsitlevate väidete omavahelise seotuse.

Kõige tugevamad positiivsed seosed, mille korral korrelatsioonikoefitsiendi väärtus oli 0,6 või kõrgem on toodud tabelis 18. Kõik nimetatud tabelis toodud korrelatsiooniseosed on statistiliselt olulised. Negatiivsed tugevad seosed esinesid järgnevate tegurite olulist hindavate väidete vahel: tehnoloogiline valmidus ja finantsvõimekus ($r=-0,61$); tehnoloogiline teadmus ja finantsvõimekus ($r=-0,69$); kulude kokkuvõtte ja finantsvõimekus ($r=-0,63$). 38 korrelatsioonikoefitsienti jäi vahemikku 0,4-0,6, mis näitab tunnuste vahel keskmist seos. Samuti esines rohkem seotust tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste tegurite ning vähem tehnoloogiliste ja keskkonnast tulenevate vahel. Keskmist seost esines viimati nimetatud aspektide korral vaid turvalisuse ja riigipoolse toe ($r=0,47$) ja andmete täpsuse ning riigipoolse toe ($r=0,43$) vahel.

Tabel 18. Kaasatud tegurite omavahelised tugevad positiivsed korrelatsiooniseosed (autori koostatud lisa 3 põhjal)

Tegurite paarid	Spearmani korrelatsioonikoefitsient (r)
Partnerid ja kliendid	0,86
Tehnoloogiline valmidus ja tehnoloogiline teadmus	0,84
Ettevõtte suurus ja finantsvõimekus	0,77
Oodatud kasulikkus ja turvalisus	0,64
Oodatud kasulikkus ja kulude kokkuvõtte	0,64
Turvalisus ja kulude kokkuvõtte	0,64

Seoses COVID-19 viiruse levikuga ning Eestis 16. märtsil 2020 välja kuulutatud eriolukorraga, uuriti põllumajandusettevõtete käest, kas nad tajuvad e-arvete olulisust tekkinud olukorras. Selleks paluti vastajatel anda hinnang 5 palli Likerti skaalal e-arvete olulisust kriisiajal hindavatele väidetele (vastusevariant „ei oska öelda“ on analüüsist välja jäetud). Tabelis 19 on toodud vastajate protsentuaalne jaotus ning hinnangute keskmine. Uuringus osalejatest 30% pigem nõustusid väitega „E-arved vähendavad oluliselt sõltuvust inimressursist“ ning 27,1% vastajatest arvasid nii ja naa. Sarnane hinnang oli uuringus osalejate seas ka väitele „E-arved aitavad ettevõtetel kriisiolukorraga paremini kohaneda“, kus 31,8% vastajatest arvasid nii ja naa ning 27,3% pigem nõustusid väitega.

Tabel 19. Uuringus osalejate keskmine hinnang ja vastuste jaotus (%) e-arvete olulisusesse kriisiajal (1-ei nõustu üldse, 5-nõustun täielikult, autori koostatud)

Eriolukorra aspekt	Ei nõustu üldse (%)	Pigem ei nõustu (%)	Nii ja naa (%)	Pigem nõustun (%)	Nõustun täielikult (%)	Keskmine (<i>m</i>)
E-arved vähendavad oluliselt sõltuvust inimressursist (<i>n</i> =70)	10,0	22,9	27,1	30,0	10,0	3,07
E-arved aitavad ettevõtetel kriisiolukorraga paremini kohaneda (<i>n</i> =66)	12,1	25,8	31,8	27,3	3,0	2,83

Märkused. *n* – vastanute arv

E-arvete olulisust eriolukorras käsitles töö autor ka ettevõtte tegevusala ja ametikohtade lõikes. Dispersioonanalüüs tuvastas, et ettevõtte tegevusala ja ametikoht omasid statistiliselt olulist mõju e-arvete olulisuse hindamisel eriolukorraga kohanemisel. Loomakasvatusega tegelevad ettevõtted ei nõustu, et e-arved aitavad kriisiolukorraga paremini toime tulla (*m*=2,25), kuid looma- ja taimekasvatusega tegelevad äriühingud pigem siiski tajuvad e-arvete eelist eriolukorras (*m*=3,20). Ametikohtade lõikes selgus, et e-arvete kasutamise olulisust tajusid eriolukorraga kohanemisel rohkem raamatupidajad (*m*=3,24) ning vähemolulisemaks hindasid e-arvete olulisust omanikud (*m*=2,33).

Tabel 20. Uuringus osalejate keskmised hinnangud e-arvete olulisusesse eriolukorras tegevusala ja ametikohtade lõikes (LK-loomakasvatus, TK-taimekasvatus, LTK-looma- ja taimekasvatus, autori koostatud)

Eriolukorra aspekt	Tegevusala			Ametikoht		
	LK	TK	LTK	omanik	juhatuse liige	raamatu pidaja
E-arved vähendavad oluliselt sõltuvust inimressursist	2,67	3,08	3,29	2,83	3,38	3,04
E-arved aitavad ettevõtetel kriisiolukorraga paremini kohaneda	2,25	2,82	3,20	2,33	2,85	3,24

Lisaks kvantitatiivsele analüüsile, mille põhjal selgitati välja e-arvete kasutamist mõjutavad tegurid, oli küsitlusse lisatud ka avatud küsimus, et seeläbi anda tööle uurimusliku lähenemist. Küsimustikule vastajatel paluti soovi korral lisada oma põhjendus, miks nad ei kasuta aktiivselt e-arveid. Ettevõtted kasutasid seda võimalust ning paljud arvamused sisaldasid asjakohaseid tähelepanekuid e-arveldamist mõjutavate tegurite väljaselgitamisel, andes seega hea panuse eespool kvantitatiivses analüüsis välja toodud teguritele.

Tabelis 21 on toodud seitse kõige rohkem mainitud tegurit, millele on lisatud vastajate kommentaar. Mitmete uuringus osalejate arvates on neil seoses e-arvete kasutamisega juurde tulnud täiendavaid kulusi, mis väljenduvad lisandunud ajakulus ja operaatorteenuse hinnas. Vastajad toovad välja, et ettevõtte vähene tehnoloogiline valmidus sunnib neid e-arvete väljastamisel kasutama korraga erinevaid lahendusi (nt ettevõtte majandustarkvara ja arvehaldusportaal), mis on ajamahukas ning ei motiveeri e-arveid aktiivselt kasutama.

Lisaks selgus küsimusele vastajate arvamustest, et vähene arvete maht takistab oluliselt e-arvetele üleminekut. Kuna paljude põllumajandusettevõtete tootmist iseloomustab hooajalisus, on arveid vähe ning seetõttu ei taju ettevõtjad e-arvelduse eeliseid, millest lähtuvalt peetakse investeeringuid innovatsiooni liialt suuremahulisteks. Informatsiooni puudumine ja vähene IT kompetents, mille tulemusena peavad ettevõtted e-arveldamist keeruliseks, mõjutavad samuti e-arvete kasutamist takistavalt. Mõned ettevõtted olid välja toonud seisukoha, et kui kogu arvestussüsteem pole automatiseeritud, on e-arvete kasutamine vaid lisategevus.

Positiivse seisukohana tõid mõned vastajad välja, et nad tajuvad hästi mõningaid e-arvete eeliseid (näiteks arvete käitlemine võrreldes PDF vorminguga on tunduvalt mugavam), kuid need argumendid pole siiski piisavad e-arvete aktiivsemaks kasutamiseks. Samuti selgus vastustest, et ettevõtted ise on küll huvitatud e-arvete kasutamisest, kuid klientide ja tarnijate vähene e-arvete rakendamine ning kommunikatsiooni puudumine ei soodusta seda.

Tabel 21. Avatud küsimusega tuvastatud tegurid ning uuringus osalejate arvamused (autori koostatud)

Tegur	Vastaja arvamus
Kulukas	„E-arvete kasutamine ei vähendanud meie ettevõttes kulusid, sest lisaks kaubale tuleb vormistada ka saateleht ja e-arve, enne asendas arve mõlemat“ „Kallis“ „Erasektor kasutab erinevaid teenuse pakkujaid ja meile tähendab see topelt-tööd. Lisaks topelt ajakulule, on see protsess veel ka rahaliselt kulukas“
Vajaduse puudumine	„Ei näe vajadust“ „Mugavusest, ei ole tungivat vajadust“ „Puudub vajadus“
Informatsiooni puudus	„Vähene kogemus e-arveid saata“ „Info ja abimaterjalide kättesaadavus on kohati võrdlemisi kasin. Võiks olla rohkem infot selle kohta, ka mõned koolitused“

Tabeli 21. järg

Tegur	Vastaja arvamus
Vähene arvete maht	„Arvete väljastamise maht on väike“ „Kuna väljapoole väljastame arveid vähe, siis ei ole hetkel vaeva näinud uue lahenduse kasutusele võtmiseks“ „Arvete üldkogus väike ja see ei anna erilist efekti“
Tehnoloogiline valmidus, turvalisus	„Kuna e-arvete kohalejõudmises on siiski probleeme ja turvaauke, ei kiirusta me sellele üleminekuga“ „Olemasolevasse raamatupidamisprogrammi pole võimalik otseliidestust teha“
Keerukus	„Kuidagi keeruline ja tülikas ja kui see läbi operaatori veel tasuline siis ei ole üldse mõeldav“ „Kasutama hakkamine on tehtud keerukaks“ „Keeruline alustada“
Klientide vähene e-arvete kasutus	„Valdav enamus kliente ei kasuta e-arveid“ „Ebaselge, kui paljud kliendid e-arveid ise kasutavad“

Antud alapeatükis analüüsiti küsimustiku teel saadud tulemusi ning keskenduti eelkõige e-arvete kasutamist mõjutavatele teguritele. Uuringusse kaasatud tehnoloogilised, organisatsioonilised ja keskkonnast tulevad tegurid peaaegu kõik soodustavad e-arvete kasutamist põllumajandusettevõtetes ning vaid oodatud kasulikkus, ettevõtte suurus ja finantsvõimekus ei avaldanud mõju. Samuti leidis analüüsi tulemusena kinnitust asjaolu, et paljud käsitletud tegurid on omavahel seotud ning osad tegurid on tugevama mõjuga kui teised (nt turvalisus, juhtkonna suhtumine, avaliku sektori surve). Avatud küsimusega lähemalt uurides selgusid mitmed täiendavad tegurid, mis mõjutavad põllumajandusettevõtetel e-arvete kasutamist. Äriühingud ei taju e-arveldamises lisandväärtust, mille valdavaks põhjuseks peetakse vähest arvete mahtu ning sellest tulenevalt pole ettevõtted motiveeritud tegema investeeringuid nii tehnoloogiasse kui ka töötajate väljaõppesse. Järgmises alapeatükis võrreldakse saadud tulemusi varasemate uuringutega ning esitatakse tulemustele tuginevalt järeldused e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite osas.

2.3. Järeldused e-arvete kasutamise kohta põllumajandusettevõtetes

Käesolevas alapeatükis kõrvutatakse teoreetilises osas esile toodud eelduseid e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite osas eelnevas alapeatükis saadud analüüsi tulemustega. Varasemate uuringutega võrdlemine aitab tuvastada sarnasusi ja erinevusi ning võimaldab nende põhjal teha järeldusi e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite kohta Eesti

põllumajandusettevõtete näitel. Järeldused on analoogselt tulemuste analüüsile välja toodud kolmes grupis: tehnoloogilised, organisatsioonilised ja keskkonnast tulenevad.

Tehnoloogilise aspekti teguritest olid analüüsi kaastatud viis tegurit (tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus, oodatud kasulikkus, turvalisus ja andmete täpsus). Eelmises alapeatükis tehtud analüüsis leidsid toetust tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus ja andmete täpsus. Turvalisuse puhul selgus oodatule vastupidine tulemus. Tabelis 22 on välja toodud teooriast tulenevad oletused ning kommentaarid.

Tabel 22. Tehnoloogilisse aspekti kaasatud tegurite eeldused teooriast ning analüüsi tulemused (autori koostatud)

Tehnoloogiline tegur	Ootus teooriast	Tulemus
Tehnoloogiline valmidus	Tehnoloogia küpsus ja oskuslik tööjõud soodustavad e-arvete kasutamist	Leidis toetust
Tehnoloogiline teadmus	Head IT alased kogemused soodustavad e-arvete rakendamist	Leidis toetust
Oodatud kasulikkus	E-arveldamise paremus võrreldes senise lahendusega ning sellest saadav kasulikkus soodustab e-arvete kasutamist	Ei oska öelda
Turvalisus	Turvalisuse puudumine takistab e-arvete kasutamist	Ei leidnud toetust
Andmete täpsus	E-arved muudavad arveldamise kiireks ja täpseks ning see soodustab e-arvete kasutamist	Leidis toetust

Märkused:

1. Kommentaar „leidis toetust“ on lisatud, kui läbi analüüsi leidis oletus teooriast toetust.
2. Kommentaar „ei leidnud toetust“ on lisatud, kui selgus eeldatule vastupidine olukord.
3. Kommentaar „ei oska öelda“ on lisatud, kui tuginedes analüüsile ei saa kindlat seisukohta teguri mõju kohta öelda.

Tehnoloogilise valmiduse osas eeldati, et e-arvete rakendamist soodustab eelkõige tehnoloogia küpsus ja juurutatus. Samuti peeti tehnoloogilise valmiduse all oluliseks oskusliku tööjõu olemasolu, sest inimressurss omab teadmisi ja oskusi, mis on hädavajalikud tehnoloogia kasutamisel. Tehnoloogiline valmidus leidis antud töös toetust, küsitlusele vastajate arvates on nende ettevõtte infosüsteemid valmis masinloetavate arvete kasutamiseks ning oskuslikus tööjõus probleemi ei nähtud. Nimetatud tehnoloogilist tegurit oskas hinnata ka kõige rohkem vastajaid. Varasemates uuringutes on tehnoloogilist

valmidust peetud samuti oluliseks mõjuaspektiks (nt; Heinsoo 2016; Yang 2015; Lahtinen 2012; Rofhök-Björni 2006).

Tehnoloogilise teadmuse juures eeldati, et e-arveldamise kasutamisel on soodustavaks asjaoluks ettevõtte IT alaste teadmiste kogemus. Piisavad ja mitmekesisemad teadmised suurendavad tõenäosust, et uuenduslikud lahendused leiavad ettevõttes rakendamist. Uuringus osalejate arvates on nende ettevõtete teadmised piisavad e-arvete kasutamiseks ning see toetab e-arvete rakendamist. Saadud tulemus sarnaneb varasemates uuringutes (Kuehne *et al* 2017; Heinsoo 2016) välja toodud seisukohaga, et teadmiste piisav tase soodustab e-arvetele üleminekut.

Oodatud kasulikkuse all mõisteti lisandväärtust, mida toob kaasa e-arvete kasutamine ettevõttes. E-arveldamist soodustab asjaolu, kui see on senisest arveldamisest piisavalt parem. Uuringus osalejate hinnangutest ei selgunud nimetatud teguri soodustav või takistav mõju. Ettevõtted pidasid oodatud kasulikkust küll oluliseks mõjuteguriks, kuid oma ettevõtte puhul nad kindlat seisukohta võtta ei osanud ning ühest selget tunnetust e-arveldamise paremuses võrreldes seinise lahendusega ei selgunud.

Oodatud kasulikkuse olulisus on toetust leidnud ka varasemates e-arveldamist käsitlevates uuringutes (Yang 2015; Rofhök-Björni 2006; Lahtinen 2012) ning teistes tehnoloogia rakendamist hõlmanud töödes (nt Oliveira *et al* 2014; Nguyen, Petersen 2017).

Turvalisuse puhul eeldati, et see võib olla e-arvete kasutamist takistavaks teguriks, kuid analüüsist selgus vastupidine. Sellest järeldub, et põllumajandusettevõtted peavad e-arveldamist turvaliseks ning see hoopis soodustab e-arvete kasutamist. Saadud tulemus on sarnaneb Rofhök-Björni (2006) töö tulemusele, kuid on vastupidine Heinsoo (2016) ja Yang'i (2015) uuringu tulemustele. Kuigi saadud tulemused näitavad turvalisust kui e-arveldamist toetavat tegurit, tekitas vastajates selle hindamine siiski raskusi. Turvalisus oli uuringus osalejate seas kõige raskemini hinnatav tehnoloogiline tegur, mis autori hinnangul võib tuleneda asjaolust, et kuna pooled vastajatest siiski ei kasuta aktiivselt e-arveid, oli neil keeruline seisukohta võtta.

Andmete täpsuse juures eeldati, et see on e-arveldamise eeliseks ja kasutamist toetavaks teguriks. Uuringu tulemused ühtivad teoreetilises osas eeldatuga ning

põllumajandusettevõtted nõustuvad seisukohaga, et e-arvete kasutamine muudab arveldamise kiiremaks ja täpsemaks. Sama tulemuseni on jõutud ka varasemates uuringutes (Heinsoo 2016; Rofhök-Björni 2006). Ettevõtte tegevusala lõikes tehtud analüüsist selgus, et loomakasvatusega tegelevad ettevõtted ei taju e-arveldamise vigu vähendavat efekti, mistõttu mõjutab see neis ettevõtetes e-arvete kasutamist takistavalt.

Organisatsioonilise aspekti teguritest olid analüüsi kaasatud viis tegurit (kulude kokkuvõtte, ettevõtte suurus, juhtkonna suhtumine, finantsvõimekus ja kommunikatsioon). Eelmises alapeatükis tehtud analüüsist leidsid toetust kulude kokkuvõtte, juhtkonna suhtumine ja kommunikatsioon. Tabelis 23 on toodud organisatsiooniliste tegurite oletused teooriast ja kommentaarid nende toetuste kohta.

Tabel 23. Organisatsioonilisse aspekti kaasatud tegurite eeldused teooriast ning analüüsi tulemused (autori koostatud)

Organisatsiooniline tegur	Ootus teooriast	Tulemus
Kulude kokkuvõtte	Kulude kokkuvõtte omab ettevõtte tõhususe suurendamisele positiivset mõju ning soodustab e-arvete kasutamist	Leidis toetust
Ettevõtte suurus	E-arvete kasutamine on kättesaadavam pigem suurematele ettevõtetele ning väiksetel ettevõtetel on e-arvete rakendamine raskendatud	Ei leidnud toetust
Juhtkonna suhtumine	Juhtkonna positiivne suhtumine e-arvetesse soodustab nende kasutamist	Leidis toetust
Finantsvõimekus	Ettevõtte finantsolukord mõjutab e-arvete kasutamist	Ei leidnud toetust
Kommunikatsioon	Klientidele ja tarnijatele on oluline jagada informatsiooni enda ettevõtte e-arveldamise võimekusest ning tagada tuleks personali koolitus	Leidis toetust

Märkused:

1. Kommentaar „leidis toetust“ on lisatud, kui läbi analüüsi leidis oletus teooriast toetust.
2. Kommentaar „ei leidnud toetust“ on lisatud, kui selgus eeldatule vastupidine olukord.

Kulude kokkuvõtte puhul eeldati, et e-arvete kasutamine hoiab kokku finants- ja tööjõukulusid ning see tõhustab oluliselt ettevõtte tegevust. Uuringus osalejate seas leidis kirjeldatud seisukoht kinnitust. Kulude kokkuvõtte on leidnud toetust ka varasemates e-

arveid käsitlevates uuringutes (Yang 2015; Heinsoo 2016; Penttinen 2008; Salmony, Harald 2010) ning muud tehnoloogilist lahendust uurinud töödes (Tambe 2020).

Ettevõtte suuruse puhul eeldati, et suurettevõtted on võimelised võtma suuremaid riske, mis on seotud innovatsiooni rakendamisega ning see soodustab e-arvete kasutamist. Väikeettevõtete puhul eeldati, et olenemata valdkonnast, ei võeta uuenduslikku lahendust nende poolt kergesti vastu. Uuringu tulemused näitasid, et vastajad ei pea ettevõtte suurust siiski oluliseks mõjuteguriks ning ei nõustud seisukohaga, et väikeettevõtetel on e-arvete kasutamine raskendatud. Tulemused on seda märkimisväärsamad, et suurem osa uuringus osalejatest olid mikroettevõtted. Vastupidiselt saadud tulemustele on ettevõtte suurus olnud oluline mõjutegur varasemates uuringutes (Sandberg *et al* 2009; Lahtinen 2012; Haag *et al* 2013). Autori arvates näitab see, et ajaga tehnoloogilised lahendused täiustuvad ning muutuvad kättesaadavamaks ka väiksematele ettevõtetele.

E-arvete rakendamine ettevõttes sõltub ennekõike juhtkonna otsustest. Varasemate uuringute põhjal eeldati, et positiivne **juhtkonna suhtumine** mängib olulist rolli innovatsiooni juurutamisel ning mõjutab personali uuenduse rakendamisel. Uuringu analüüsist selgus, et vastajad peavad juhtkonna suhtumist organisatsioonilistest teguritest kõige olulisemaks mõjuteguriks ning seda tegurit oskas hinnata ka enamik uuringus osalejatest. Autori arvates näitab saadud tulemus juhi väga olulist rolli innovatsiooni rakendamisel, sest muutused leiavad eelkõige aset, kui ettevõtte juht peab seda vajalikuks ning tunnetab selle kasulikkust. Juhtkonna suhtumine on leidnud empiirilist tuge ka varasemates e-arvete rakendamist käsitlevates töödes (Yang 2015; Heinsoo 2016; Lahtinen 2012).

Finantsvõimekuse puhul eeldati, et ettevõtte finantsolukord võib oluliselt mõjutada e-arvete kasutamist, kuid analüüs näitas vastupidist. Autori hinnangul järeldub sellest, et põllumajandusettevõtted ei taju ettevõtte majanduslikus olukorras piiranguid e-arvete rakendamisel. Samuti selgus analüüsist, et suurem osa ettevõtetest ei pea e-arveldamist kulukas, mis toetab nimetatud seisukohta. Finantsvõimekus jäi toetuseta ka Heinsoo (2016) uurimistöös, kuid oluliseks mõjuteguriks on seda peetud mitmetes teistes uuringutes (Yang 2015; Rofhök-Björni 2006; Sandberg *et al* 2009; Penttinen 2008).

Finantsvõimekus oli vastajate seas organisatsioonilistest teguritest kõige raskemini hinnatav tegur, mis võib autori hinnangul tuleneda mõnede ettevõtete vähestest kogemustest e-arveid vahetada.

Kommunikatsiooni puhul eeldati, et ettevõtte väline ja sisene kommunikatsioon on oluline. Väline kommunikatsioon, mis seisnes klientide ja partnerite oma e-arveldamise võimekuse teavitamises, soodustab e-arvete kasutamist. Sisese kommunikatsiooni puhul eeldati, et personali koolitamisel on positiivne mõju e-arvetele üleminekul. Analüüsi tulemusena selgus, et põllumajandusettevõtted peavad kommunikatsiooni oluliseks e-arvete kasutamist mõjutavaks teguriks. Varasemad uuringud on samuti näidanud kommunikatsiooni olulisust e-arvetele üleminekul (Heinsoo 2016; Penttinen, Hyytiäinen 2008; Yang 2015).

Keskkonna aspekti teguritest olid analüüsi kaasatud viis tegurit (konkurentsivõime, partnerid, kliendid, avaliku sektori surve ja riigipoolne tugi). Eelmises alapeatükis tehtud analüüsis leidsid toetust kõik keskkonna aspekti kaasatud tegurid. Tabelis 24 on toodud keskkonna tegurite oletused teooriast ja kommentaarid nende toetuste kohta.

Tabel 24. Keskkonna aspekti kaasatud tegurite eeldused teooriast ning analüüsi tulemused (autori koostatud)

Keskkonna tegur	Ootus teooriast	Tulemus
Konkurentsivõime	Konkurentide e-arvete kasutamine soodustab nende rakendamist ettevõtte tegevuse tõhustamisel	Leidis toetust
Partnerid	Partnerite e-arvete rakendamine soodustab nende kasutamist ka enda ettevõttes	Leidis toetust
Kliendid	Klientide soov e-arvete saamiseks soodustab e-arveldamist	Leidis toetust
Avaliku sektori surve	Avaliku sektori surve soodustab e-arvete kasutamist	Leidis toetust
Riigipoolne tugi	Riigi poolt loodud toetussüsteemid ja seadusandlus soodustavad e-arvete kasutamist	Leidis toetust

Märkused. Kommentaar “leidis toetust” on lisatud, kui läbi analüüsi leidis oletus teooriast toetust.

Konkurentsivõimet on varasemate uuringute põhjal peetud üheks olulisemaks innovatsiooni rakendamise teguriks, sest e-arvete kasutamine tõhustab ettevõtte tegevust, mis annab konkurentsieelise. Küsitluses osalejad olid seisukohal, et konkurentide e-arvete kasutamine soodustab nende kasutamist ka enda ettevõttes, kuid konkurentsieelist nad selles ei tajunud. Autori arvates võib see tuleneda konkurentide vähesest e-arvete kasutamisest

ning asjaolust, et paljud põllumajandusettevõtted ei taju e-arveldamises lisandväärtust. Toodud seisukohta kinnitab ka asjaolu, et konkurentsivõime oli vastajate seas kõige raskemini hinnatav keskkonna tegur. Konkurentsivõime, kui oluline mõjutegur e-arvetele üleminekul, on leidnud toetust ka varasemates töödes (Sandberg *et al* 2009; Rofhök-Björni 2006; Heinsoo 2016; Yang 2015)

Partneritega seoses eeldati, e-arvete kasutamine partnerite survele on e-arveldamist soodustavaks teguriks. Uuringus osalejad nõustusid selle seisukohaga ning pidasid nimetatud tegurit e-arvete kasutamist soodustavaks ning sarnasele tulemusele on jõutud ka varasemates uuringutes (Yang 2015; Heinsoo 2016; Kuehne *et al* 2015). Yang'i (2015) uuringust selgus, et partnerite surve on olulisem mõjutegur kui konkurentidest tulenev ning käesolev uuring näitas sarnast seisukohta.

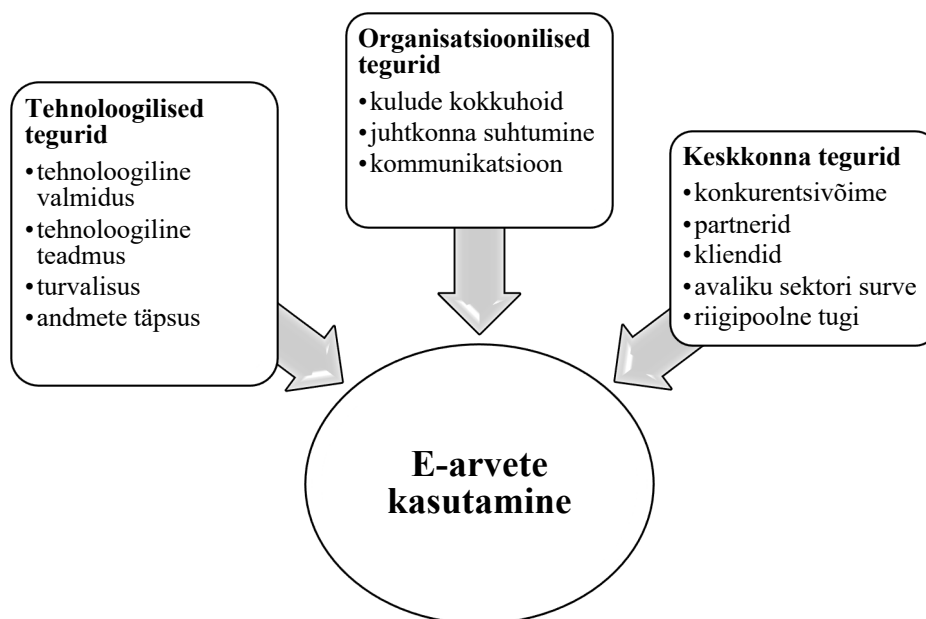
Klientidega seoses eeldati, et nende soovid e-arvete saamiseks on pannud ettevõtteid kaaluma üleminekut e-arvetele. Uuringus osalejad pidasid klientidest tulenevat survet oluliseks mõjuteguriks, mis soodustab e-arvete kasutamist ning ka varasemates uuringutes on jõutud samadele järeldustele (Heinsoo 2016; Kuehne *et al* 2015).

Avaliku sektori surve puhul eeldati, et e-arvete kohustuslikuks muutmine *B2G* valdkonnas, soodustab e-arvete kasutamist. Põllumajandusettevõtted pidasid nimetatud tegurit kõige olulisemaks keskkonnast tulevaks teguriks ning oodatult oskas seda hinnata enamik uuringus osalejatest. Avaliku sektori surve on leidnud toetust ka varasemates töödes (Yang 2015; Penttinen 2008; Heinsoo 2016).

Riigipoolne tugi soodustab läbi seadusandluse ja toetussüsteemide e-arvete kasutamist. Samal seisukohal olid ka uuringus osalejad, kelle arvates riik on pigem loonud soodsa keskkonna e-arvete rakendamiseks. Varasemates töödes on riigipoolne tugi leidnud toetust kui e-arveldamist oluliselt soodustav tegur (Kuehne *et al* 2015) ning takistav tegur (Kilkans 2016). Saadud tulemus näitab Eestis riigipoolse teavitustöö ning e-arveldamist toetava keskkonna täiustumist.

Joonisel 13 on toodud käesoleva töö analüüsi põhjal toetust leidnud e-arvete kasutamist mõjutavad tegurid. Analüüs näitas, et esialgsest 15 tegurist sai toetust 12 ning toetuseta jäid

üks tehnoloogilise aspekti tegur (oodatud kasulikkus) ja kaks organisatsioonilise aspekti tegurit (ettevõtte suurus, finantsvõimekus).



Joonis 13. Käesolevas töös tuge leidnud e-arvete kasutamist mõjutavad *TOE* raamistiku tegurid (autori koostatud).

Antud töös uuriti ka *TOE* tegurite omavahelist seotust, mille tulemusena selgus, et paljud tegurid on omavahel seotud, osad tugevamalt kui teised. Näiteks saab välja tuua, et ettevõtted, kellel on piisavalt finantsressursse, hindavad oma tehnoloogilist teadmust ja valmidust paremaks ning lisaks tajuvad nad enam e-arveldamisest saadavat majanduslikku kasu. Samuti oli oodatud kasulikkus tugevalt seotud turvalisusega ning kulude kokkuhoiuga. Sellest võib järeldada, et ettevõtted, kes tajuvad e-arveldamist turvalisena ja tunnetavad suuremat kulude kokkuhoidu, peavad ka innovaatilist lahendust paremaks eelnevast. Tehnoloogilised tegurid olid omavahel rohkem seotud organisatsioonilistega kui keskkonnast tulenevatega. Saadud tulemused tegurite omavahelisest seotusest kinnitavad teaduskirjanduses välja toodud seisukohta, et tegurid on omavahel osaliselt põimunud.

Lisaks *TOE* raamistiku alusel kaastatud teguritele, mis soodustavad e-arvete kasutamist põllumajandusettevõtetes, selgusid kvalitatiivses analüüsis mitmed e-arvete rakendamist takistavad tegurid. Tulemused näitasid, et klientide ja tarnijate vähene e-arvete kasutus ei soosi nende rakendamist põllumajandusettevõtetes. Samuti selgus, et vähene arvete maht, mis osaliselt võib tuleneda põllumajandusliku tootmise hooajalisusest, takistab e-arvete eeliseid kohehelt tajumast, mistõttu pole ettevõtjad motiveeritud investeerima uuenduslikku

tehnoloogiasse ja personali koolitusse. Kulutõhusus on olnud oluline mõjutegur ka varasemates innovaatilise tehnoloogia rakendamist käsitlevates uuringutes (Tambe 2020; Heinsoo 2016; Haag *et al* 2013). Autori hinnangul järeldeb kvalitatiivsest analüüsist, et mitmed põllumajandusettevõtted ei taju tulevikku suunatud kasu. Koch (2017a) on oma raportis välja toonud, et majanduslikku kasu digilahendusel põhineval arveldamisel nähakse tavaliselt 0,5-1,5 aasta pärast.

Ettevõtlus on liikumas järjest enam digilahenduste suunas ning sellest lähtuvalt on autori soovitus ettevõtetele, alustada väikeste, kuid oluliste muudatustega, et seeläbi areneda ja koguda rohkem teadmisi ning oskusi IT valdkonnas. Saadud kogemused aitavad tulevikus oskuslikumalt ja kiiremalt rakendada järgmisi innovaatilisi lahendusi. Aja jooksul tehnoloogilised lahendused täiustuvad ning see lubab arvata, et tulevikus on loodud e-arveldamiseks mugavamad lahendused ka vähese arvete mahuga ettevõtete jaoks.

Töö autor soovis küsitluse läbi täiendavalt uurida, kas põllumajandusettevõtted tajuvad e-arvete kasutamises, lisaks majanduslikule kasule, ka muud liiki väärtust. Antud töös uuriti e-arvete olulisust järsult muutunud ettevõtluskeskkonnas, mille põhjuseks oli riigis kehtestatud eriolukord ning mis eelkõige mõjutas inimressurssi. Analüüsi käigus saadud hinnangutest järeldeb, et ettevõtted pole päris veendunud e-arvete inimressursi olulisust vähendavas efektis ning üldiselt ei taju selgelt e-arvete eelist kriisiajal. Töö autor analüüsis hinnanguid ka ettevõtte tegevusala ja ametikohtade lõikes ning sellest järeldeb, et looma- ja taimekasvatusega tegelevad ettevõtted tajuvad e-arvete olulisust eriolukorras. Samuti pidasid raamatupidajad e-arveid eriolukorras tähtsaks, kuid omanikud mitte. Autori arvates on raamatupidajate hinnang olulise väärtusega, kuna arvete käitlemine ettevõttes on nende igapäevane töö. Saadud tulemus näitab digilahenduste olulisust, sest inimressursiga seotud probleemid ei ole aktuaalsed ainult eriolukorras, vaid tööealise elanikkonna vananemine ja tööjõupuudus on olnud probleemiks juba varasemalt.

Käesoleva töö kvantitatiivse analüüsi põhjal saab teha üldistavaid järeldusi e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite kohta põllumajandusettevõtetes. Samas näitas kvalitatiivne analüüs, et tegurite puhul võivad selguda täiendavad asjaolud, mida käesolev uuring paljude tegurite korral kindlaks teha ei võimaldanud. Näiteks selgus kvantitatiivsest analüüsist üldine seisukoht, et klientide ja partnerite e-arvete kasutamine soodustab põllumajandusettevõtetes e-arvete rakendamist ning oluliseks toetavaks teguriks peeti ka

kommunikatsiooni. Lähemalt uurides selgus asjaolu, et ettevõtete kliendid ja partnerid kasutavad e-arveid vähe või ei teavita oma kliente e-arveldamise võimekusest ning see takistab mõnedel ettevõtetel e-arvetele üleminekut. Autori soovitus kommunikatsiooni parandamiseks on lisada äriühingust väljastatavatele arvetele märke ettevõtte e-arveldamise võimekusest.

Küsimustikule vastajad olid valdavalt mikroettevõtted ning sellest tulenevalt ei võimaldanud saadud vastused analüüsida äriühingute hinnanguid ettevõtte suuruse lõikes ja tuvastada selle põhjal erinevusi.

Käesolevas magistritöös uuriti e-arvete kasutamist mõjutavaid tegureid tuginedes *TOE* raamistikule, mille põhjal olid tegurid jaotatud kolme aspekti. Läbiviidud uuring oli autorile teadaolevalt esimene e-arvete teemaline uuring, mis keskendus põllumajandusettevõtetele. Mõjutegurite välja selgitamiseks viidi ettevõtete seas läbi küsitlus, mille tulemusena selgus 12-ne kaastatud teguri olulisus ja mõju. Kolme teguri tulemused olid oodatule vastupidised (turvalisus, finantsvõimekus, ettevõtte suurus), mis autori hinnangul näitab ärikeskkonna pidevat muutumist ajas, ettevõtjate teadmised innovaatilistest lahendustest täiustuvad ning see muudab mõnede tegurite olulisust uuendusliku lahenduse rakendamisel. Antud töös käsitleti tegureid nii eraldiseisvatena, kui toodi välja ka nende omavaheline sõltuvus. Lisaks selgusid mitmed e-arvete kasutamist mõjutavad tegurid kvalitatiivses analüüsis. Kokkuvõtvalt võib öelda, et enim soodustavad põllumajandusettevõtetes e-arvete kasutamist tehnoloogiline valmidus, turvalisus, juhtkonna suhtumine, kommunikatsioon ja avaliku sektori surve. Kõige rohkem takistavad e-arvete rakendamist vähene arvete maht ning madalad IT alased teadmised.

KOKKUVÕTE

Magistritöös selgitati välja ning analüüsiti erinevaid e-arvete kasutamist mõjutavaid tegureid. Seejärel tehti tulemuste põhjal järeldused ja ettepanekud eesmärgiga muuta e-arvete kasutamine põllumajandusettevõtetes aktiivsemaks.

Magistritöö teoreetilises osas anti ülevaade e-arvete olemusest ja nende positsioonist ettevõtete finantsarvestuses. Lähemalt kirjeldati e-arve ja tavaarve erinevusi ning toodi välja muutused, mis leiavad aset seoses e-arvete kasutamisega müügi- ja ostuprotsessis. Võrdlusest järeldus, et e-arvele ja tavaarvele esitatavad nõuded on samad ning nende sisu sarnane, kuid suurimaks erinevuseks on nende käitlemisviis ettevõttes. Tavaarvete puhul on paljud arve menetlemisviisid manuaalsed ja nõuavad ettevõttelt suuri kulutusi. E-arvetele üleminekul aga muutuvad tegevused digitaalseks ning enamus arve käitlemisprotsesse on automaatsed ja märgatavalt kiiremad. Selgus, et e-arveldamine toob majanduslikku kasu nii arve saatjale kui ka saajale.

Seejärel tutvustati kolme peamist e-arvete vahetamise mudelit: tarnijast sõltuv mudel, ostjast sõltuv mudel ja võrgu mudel. Viimasena nimetatud mudelist, mis on Eestis enim kasutust leidnud, andis töö autor detailsema ülevaate. Selgus, et võrgu mudel on sobiv kõigile ettevõtetele sõltumata suurusest ja tegutsemisvaldkonnast. Samuti pole nimetatud mudel mõeldud ainult e-arvete vahetamiseks, vaid teenusepakkuja juures on võimalik soovi korral teostada kogu raamatupidamine. Põllumajandusettevõtete seas tegutseb ärimaastikul palju väikeettevõtteid ja töö autor on seisukohal, et võrgu mudel on just neile sobivaim.

Teoreetilise osa viimases alapeatükis kirjeldati e-arvete kasutamist mõjutavaid tegureid, tuginedes *TOE* raamistikule ning varasematele nimetatud raamistikule tuginenud uuringutele. Kokku tuvastati 15 tegurit. Nendest viis liigitusid tehnoloogilisse aspekti (tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus, oodatud kasulikkus, turvalisus ja andmete täpsus), viis organisatsioonilisse aspekti (kulude kokkuhoid, ettevõtte suurus,

juhtkonna suhtumine, finantsvõimekus ja kommunikatsioon) ja viis keskkonna aspekti (konkurentsivõime, partnerid, kliendid, avaliku sektori surve ja riigipoolne tugi).

Magistritöö empiirilises osas viidi läbi küsitlus Eesti põllumajandusettevõtete seas, selleks et välja selgitada, millised teoreetilise osa põhjal tuvastatud e-arvete kasutamist mõjutavad tegurid on olulised põllumajandusettevõtete hinnangul.

Uuringu andmete kogumiseks kasutati veebipõhist ankeetküsitlust. Saadud vastuste analüüsimiseks rakendati statistikaprogrammi *SPSS* ja andmetöötlusprogrammi *Microsoft Excel*. Gruppidevaheliste statistiliselt oluliste erinevuste kontrollimiseks kasutati dispersioonanalüüsi ning tunnustevahelisi seoseid tuvastati korrelatsioonanalüüsi abil.

Uuringus osales 82 Eesti põllumajandusettevõtet, millest 84,1% moodustasid osaühingud ja 11% aktsiaseltsid. Füüsilisest isikust ettevõtjaid oli 4,9%. Tegevusala lõikes osales uuringus kõige enam taimekasvatusega tegelevaid ettevõtteid (47,6%). Vastanutest 30,5% tegelesid looma- ja taimekasvatusega ning 14,6% loomakasvatusega. Töötajate arvu poolest moodustasid mikroettevõtted (1-9 töötajat) 64,6%, väikeettevõtted (10-49 töötajat) 25,6% ja keskettevõtted (50-249 töötajat) 9,8% kõigist uuringus osalejatest. Küsimustikule vastajatest 39% olid ettevõtte omanikud, 28% raamatupidajad ja 26% juhatuse liikmed.

Tulemustest selgus, et *PDF* vorming on kõige levinumaks arve vormiks põllumajandusettevõtetes ning seda kasutab 89% kõigist vastajatest. E-arveid kasutab 63% ja paberarvet 46% uuringus osalejatest. Küsitluses osalenud ettevõtetest väljastab klientidele e-arveid 73%, kuid nendest 38% saadab e-arveid ainult avalikule sektorile. E-arveid võtab vastu 61% ettevõtetest, kuid nendest 20% teeb seda piiratud kujul (ainult avalikult sektorilt ja internetipanga keskkonnas). E-arveid väljastatakse põllumajandusettevõtetes rohkem, kui vastu võetakse ning seda soodustab avaliku sektoriga arveldamisel kohustuslik e-arvete väljastus. E-arvete vahetamiseks kasutatava operaatorteenusega olid põllumajandusettevõtted rahul.

E-arvete kasutamist mõjutavate tegurite analüüsist selgus, et enamus teoreetilises osas välja toodud teguritest leidsid toetust. Tehnoloogilistest teguritest olid olulise mõjuga tehnoloogiline valmidus, tehnoloogiline teadmus, turvalisus ja andmete täpsus. Organisatsioonilistest teguritest leidsid toetust kulude kokkuvõtte, juhtkonna suhtumine ja

kommunikatsioon. Keskkonnaga seotud teguritest peeti olulisteks konkurentsivõimet, partnereid, kliente, avaliku sektori survet ja riigipoolset tuge. Oodatult oli suur mõju teguril „avaliku sektori surve“, mis lubab arvata, et selle teguri mõju tulemusena suureneb aja jooksul e-arvete kasutamine veelgi. Autori arvates võivad paljud ettevõtted pidada e-arveldamist esialgu lihtsalt kohustuseks, mis sunnib mugavustsoonist väljuma. Tehnoloogia täiustumisel ja kommunikatsiooni paranedes laieneb e-arvete rakendamine ka teistele klientidele.

Oodatule vastupidine tulemus ilmnes tehnoloogilise aspekti teguri „turvalisus“ juures, kus ettevõtted hindasid seda teoreetilises osas eeldatud takistava asemel hoopis soodustavaks. Samuti selgus kahe organisatsioonilise teguri puhul eeldatule vastupidine tulemus. Põllumajandusettevõtted ei pidanud ettevõtte suurust ja finantsvõimekust olulisteks mõjuteguriteks, nagu olid selle välja toonud varasemad uuringud.

Käesoleva töö põhjal ei saa anda hinnangut tehnoloogilise teguri „oodatud kasulikkus“ mõju kohta. Uuringus selgus küll nimetatud teguri olulisus, kuid ettevõtted ei osanud kindlat seisukohta võtta selle soodustavas või takistavas mõjus. Samuti ei selgunud e-arvete paremus võrreldes senise lahendusega Eestis 16. märtsil 2020 kehtestatud eriolukorras. Tegevusala ja ametikohtade lõikes tehtud analüüs näitas siiski, et taime- ja loomakasvatusega tegelevad ettevõtted ning raamatupidajad tajuvad e-arvete olulisust eriolukorraga kohanemisel. Autori arvates järeldeb sellest, et kriisiaeg aitab mõista e-arve, kui digilahenduse tähtsust ning see soodustab tulevikus e-arvete laialdasemat levikut.

Uuringusse kaasatud tegurite omavaheliste seoste tuvastamiseks kasutati korrelatsioonanalüüsi, mis näitas paljude tegurite vahel nii positiivset kui negatiivset korreleeritust. Tugevad positiivsed seosed ilmnasid partnerite ja klientide ($r=0,86$); tehnoloogilise valmiduse ja tehnoloogilise teadmuse ($r=0,84$); ettevõtte suuruse ja finantsvõimekuse ($r=0,77$); turvalisuse ja kulude kokkuhoiu ($r=0,64$); oodatud kasulikkuse ja turvalisuse ($r=0,64$); oodatud kasulikkuse ja kulude kokkuhoiu ($r=0,64$) vahel. Tehnoloogilised tegurid olid rohkem seotud organisatsioonilistega ning vähem keskkonnast tulenevatega.

Lisaks TOE raamistiku alusel tuvastatud teguritele selgusid avatud küsimusega täiendavad e-arveldamist mõjutavad tegurid. Analüüsist ilmnas, et klientide ja tarnijate piiratud e-arvete

rakendamine takistab põllumajandusettevõtetele e-arvete kasutamist. Samuti selgus, mõned äriühingud ei taju e-arvete eeliseid vähese arvete mahu tõttu, mistõttu pole ettevõtjad motiveeritud investeerima uuenduslikku tehnoloogiasse ning personali koolitusse.

Uuringu tulemustest lähtuvalt tehti antud töö viimases alapeatükis järeldused ja ettepanekud, et seeläbi tagada edukam e-arvete kasutamine põllumajandusettevõtetes. Uuringu käigus selgus, et ettevõtete infosüsteemid on valmis elektrooniliste arvete vahetamiseks ning e-arveldamises tajutakse kulude kokkuhoidu, kuid seda pigem suuremate arvemahtude korral. Põllumajanduslikku tootmist iseloomustab hooajalisus ning seetõttu võib paljudes ettevõtetes olla arvete maht väike, mille tulemusena ei tajuta e-arveldamises piisavalt lisandväärtust. Tulemustest järeldus, et ettevõtte suurus ja finantsolukord ei oma enam nii suurt tähtsust ning uuenduslik lahendus on kättesaadav ka väiksematele ettevõtetele, kuid pigem tekitab probleeme selle kasulikkuse tajumine.

Samuti selgus, et riigi poolt loodud toetusüsteemid on ajaga paranenud ja soodustavad e-arvete kasutamist. Siiski on autori ettepanek tõhustada riigi poolt tehtud teavitustööd e-arvete eeliste tajumiseks ning seda just tuleviku perspektiivi arvestades. Kuna ettevõtlus liigub järjest enam digilahenduste suunas, soovib töö autor ka ettevõtetele ajaga kaasas käia ning teha algust väikeste muudatustega, mis tagavad paremad teadmised IT valdkonnas ja loovad võimaluse konkureerida ka piiriüleselt. Lisaks aitab parem teadlikkus IT valdkonnas tulevikus oskuslikumalt ja kiiremalt rakendada innovaatilisi lahendusi. E-arved on vaid väike osa suuremast finantsvaldkonna digitaliseerimise protsessist, mille edukas rakendamine aitab liikuda tervikliku reaalamajanduse keskkonnani.

Antud magistritöö on autorile teadaolevalt esimene e-arveid käsitlev uuring Eesti põllumajandusettevõtetes. Järgnevates uuringutes on käesoleva töö põhjal võimalik teha mitmeid edasiarendusi. Tulemustele toetudes sai teha üldistavaid järeldusi e-arvete kasutamist mõjutavate tegurite kohta, kuid edasiselt tuleks autori arvates läbi viia kvalitatiivne uuring, mis võimaldaks mõjutegureid detailsemalt uurida. Samuti tuleks hinnata ettevõtteid suuruse ja töötajate vanuse järgi, et seeläbi selgitada võimalikke erinevusi.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Caluwaerts, P.** (2010). Towards a European electronic invoicing framework: Why businesses, service providers and consumers should switch to e-invoicing. *Journal of Payments Strategy & Systems*. Vol. 4 Issue 3, Pp 231-241.
- Ciciriello, C., Hayworth, M.** (2009). *European E-invoicing Guide for SMEs*. – The European E-Business Lab. 1st edition. Italy, 2009, 55 p. [veebileht] – http://wko.at/ebusiness/e-rechnung/ebf_eInv_guide_final_web.pdf (03.02.2020).
- Cuylen, A., Kosch, L., Breitner, M.H.** (2016). Development of a maturity model for electronic invoice processes. *Electronic Markets*. May 2016, Vol. 26, Issue 2, Pp 115-127.
- E-arve saatmise juhised.** (2019). Rahandusministeerium.
- E-arved.** (2020). Rahandusministeerium. [veebileht]
<https://www.rahandusministeerium.ee/et/riigihaldus/e-arved> (28.01.2020).
- Eesti riigi eesmärgid e-arvetega arveldamiseks üleminekuks.** – Paberivaba raamatupidamine. Spetsialist, jaanuar 2015, 4-7 lk. [online] – <https://www.rmp.ee/data/RMPeeSpetsialistA5Jaanuar2015.pdf> (14.03.2020)
- Fernandes, L., Longbottom, C.** (2011). E-invoicing: Ready for Prime Time. *Business and IT Analysis*. [veebileht] – https://www.ricoh.it/Images/e-invoicing-whitepaper_t_74-29043.pdf (29.01.2020).
- Haag, S., Born, F., Kreuzer, S., Bernius, S.** (2013). Organizational Resistance to E-invoicing – Results from an Empirical Investigation among SMEs. *International Conference on Electronic Government. Electronic Government*, Vol. 8074, Pp 286-297.
- Harald, B.** (2018). Roadmap for Real Time Economy and MyData for Europe. [veebileht]
https://www.mkm.ee/sites/default/files/roadmap_for_real_time_economy_and_mydata_for_europe.pdf (30.11.2019).
- Heinsoo, Sirli.** 2016. E-arvete üleminekut mõjutavad tegurid Eesti väikese ja keskmise suurusega ettevõtete näitel. *Magistritöö*. Tartu Ülikooli Majandusteaduskond. Tartu. 93 lk.
- Hernandez-Ortega, B., Jimenez-Martinez, J.** (2012). Performance of e-invoicing in Spanish firms. *Information Systems & e-Business Management*. Sep 2013, Vol. 11, Issue 3, Pp 457-480.
- Keifer, S.** (2011). E-Invoicing: The catalyst for financial supply chain efficiencies. *Journal of Payments Strategy & Systems*. Vol. 5. Pp 38-51.
- Kilkans, Külli.** (2016). Elektrooniliste arvete kasutusele võtmine Eesti ettevõtluspraktikas. *Magistritöö*. Tallinna Tehnikaülikooli majandusarvestuse instituut. Tallinn. 81 lk.
- Koch, B.** (2016). E-invoicing/E-Billing. *Digitisation & Automation*. Switzerland, 27.05.2017-6, 99p.

- Koch, B.** (2017a) .E-invoicing/E-Billing. Busines Case. Switzerland, 10.02.2017, 27 p.
- Koch, B.**(2017b). E-invoicing/E-Billing. Significant market transition lies ahead. Switzerland, 18.05.2017, 150 p.
- Koch, B.** (2019). The e-invoicing journey 2019-2025. September 2019, 184 p.
- Kooner, H.S.** (2014). The benefits for Canadian Business to Outsource E-Invoicing to a Managed Service Provider. University of Northern British Columbia. 71 p. [online] – <https://pdfs.semanticscholar.org/4ea2/e3b166ff9c813a140b7d2be92a57ceae47e4.pdf> (17.02.2020).
- Korkman, O., Storbacka, K., Harald, B.** (2010). Practices as markets: Value co-creation in e-invoicing. Australasian Marketing Journal. Vol. 18. Pp 236-247.
- Krimmer, R., Kadak, T., Alishani, A., Toots, M., Soe, R.M., Schmidt, C.** (2019). Reaalajamajanduse aluste ja rakendusvõimaluste uuring. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool. 65 lk.
- Kuehne, K., Kosch, L., Cuylen, A.** (2015). Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? An Explorative Study. ECIS 2015 Completed Research Papers. 16 p. [veebileht] – https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1112&context=ecis2015_cr (12.02.2020).
- Kuehne, K., Guhr, N., Breitner, M.H.** (2017). Adoption Determinants of Xml-Based Invoices: an Exploratory Investigation. International Journal of Business, Humanities and Technology. Vol. 7, No. 4, December 2017, Pp 49-56.
- Käibemaksuseadus. (vastu võetud 10.12.2003, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 01.01.2019).– *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/129112018009> (30.03.2020).
- Lahtinen, M.** (2012). E-Invoice Adoption in Organizations. Thesis. Hanken School of Economics, Department of Marketing. 102 p.
- Lagerspetz, M.** (2017). Ühiskonna uurimise meetodid. Tallinn: TLÜ Kirjastus. 327 lk.
- Liitumine. (2020). Omniva Arvekeskus. [veebileht] – <https://www.omniva.ee/ari/arvekeskus/liitumine> (03.02.2020).
- Nguyen, T., Petersen, T.E.** (2017). Technology Adoption in Norway: Organizational Assimilation of Big Data. Master Thesis. Norwegian School of Economics. 146 p
- Oliveira, T., Martins, M.F.** (2010). Firms Patterns of e-Business Adoption: Evidence for the European Union-27. Electronic Journal of Information Systems Evaluation. 2010, Vol. 13 Issue 1, p47-55. 9p
- Oliveira, T., Martins, M.F.** (2011). Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. The Elctronic Journal Information Systems Evaluation. Vol. 14, Issue 1, Pp110-121.
- Oliveira, T., Thomas, M., Espadanal, M.** (2014). Assessing the determinants of clod computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. Information & Management. Vol. 51, Pp 497-510.

- Penttinen, E.** (2008). Electronic Invoicing Initiatives in Finland and in the European Union- Taking the Steps towards the Real-Time Economy. –
<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/11027/isbn9789524882705.pdf?sequence=1>
 (30.01.2020).
- Penttinen, E., Hyytiäinen.** (2008). The Adoption of Electronic Invoicing in Finnish and Public Organizations. European Conference on Information Systems at AIS Electronic Library.
 Finland, 13 p. [online] –
<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1222&context=ecis2008> (15.02.2020).
- Poel, K., Marneffe, W., Vanlaer, W.** (2015). The Cost Savings, Enablers and Barriers of Electronic Invoicing in Belgium. [online] –
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2546815 (28.01.2020).
- Raamatupidamise seadus. (vastu võetud 20.11.2002, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 01.07.2019). – *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/115032019012> (25.02.2020).
- Ratas, M.** (2015). Riskid ja riskijuhtimine Eesti põllumajandusettevõtetes. Magistritöö. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 97 lk.
- Rofhök-Björni, A.** (2006). Electronic Invoicing in Finland – attitudes towards electronic invoicing by financial managers in small-to mid-sized companies. Master of Science Thesis. Swedish School of Economics and Business Administration, 84 p.
- Salmony, M., Harald, B.** (2010) E-invoicing in Europe: Now and the future. Journal of Payments Strategy & Systems. Vol. 4. Pp 371-380.
- Sandberg, K.W., Wahlberg, o., Pan, Y.** (2009). Acceptance of E-Invoicing in SMEs. Engin. Psychol. And Cog. Ergonomics. D. Harris (Ed.). Sweden, 2009, Pp 289-296.
- Spoz, A.** (2014). A look at e-invoices from enterprises and governments perspective. Research papers of the Wrocław University of Economics. Issue 365, p254-264. 11p
- Tambe, M.N.** (2020). Factors Influencing Cloud Computing Adoption by Small Firms in the Payment Card Industry. Doctoral Thesis. Walden University, College of management and Technology. 157 p.
- Tammeraja, M.** (2012). „Elektroonilisest kiviajast“ digiarvete ajastusse. [veebileht]. –
<https://www.slideshare.net/mtammeraja/eeak-digiarved-2012> (29.01.2020).
- Tenhunen, M., Penttinen, E.** (2010). Assessing the Carbon Footprint of Paper vs. Electronic Invoicing. *ACIS 2010 proceedings*. 95. [online] –
<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=acis2010> (15.02.2020).
- Yang, X.** (2015). Enterprise E-invoicing Adoption in China. Master's Thesis. KTH Industrial Engineering and management. 49 p.

LISAD

Lisa 1. Uuringus kasutatud ankeetküsitlus

Lugupeetav vastaja

Olen Eesti Maaülikooli magistrant Anne-Ly Jõesaar ning kirjutan oma lõputööd, mille raames uurin e-arvete kasutamist Eesti põllumajandusettevõtetes. Lõputöö koostamiseks ja uuringu läbiviimiseks vajan informatsiooni e-arvete kasutamise kohta põllumajandusettevõtetes.

Praegune kriisiolukord on näidanud digilahenduste (e-kool, kaugtöö) olulisust ühiskonna ja ettevõtluse jaoks. E-arved võimaldavad ettevõtetel säästa aega ja kokku hoida kulusid. Vaatamata e-arvete eelistele, pole nende kasutamine siiski laialdaselt levinud. Sellest tulenevalt on oluline teada, mis on selle põhjuseks.

Andmete kogumiseks mõeldud ankeet on anonüümne, sisaldab ainult valikvastustega küsimusi ning vastamine võtab aega umbes 8-10 minutit. Loodan, et leiate selle aja hetkel valitsevas eriolukorras.

Huvi korral edastan Teile meeleldi uurimuse tulemused, selleks palun sisestage oma elektronposti aadress vastavasse lahtrisse küsitluses või saatke e-kiri annely.joesaar@gmail.com. Kõik tekkinud küsimused ja mõtted on samuti teretulnud e-kirja vahendusel. Olge terved ja hoitud!

Ette tänades ja Teie abile lootma jäädes

Anne-Ly Jõesaar

E-arve on XML formaadis masinloetav dokument, mida käideldakse täielikult elektroonselt, st luuakse, edastatakse, kirjendatakse ja säilitatakse elektroonilises keskkonnas.

NB! Käesolevas küsimustikus ei loeta e-arveks PDF formaadis arvet.

Lisa 1 järg

1. Milline on Teie organisatsiooni ettevõtlusvorm?

- ☐ Osühing
- ☐ Aktsiaselts
- ☐ Füüsilisest isikust ettevõtja
- ☐ Muu

2. Kui suur on Teie ettevõtte töötajate arv?

- ☐ 1-9 töötajat
- ☐ 10-49 töötajat
- ☐ 50-249 töötajat
- ☐ üle 250 töötajat

3. Milline on Teie ettevõtte tegevusala?

- ☐ Loomakasvatus
- ☐ Taimekasvatus
- ☐ Looma- ja taimekasvatus
- ☐ Muu

4. Ankeedile vastaja ametikoht

- ☐ Omanik
- ☐ Juhatuse liige
- ☐ Raamatupidaja
- ☐ Finantsjuht
- ☐ Muu

5. Milliseid arvevorme Teie ettevõtte kasutab? (mitmed võimalikud vastused)

- ☐ Paberarve
- ☐ PDF formaadis arve
- ☐ E-arve

6. Kas Teie ettevõtte väljastab e-arveid? (mitmed võimalikud vastused)

- ☐ jah
- ☐ ei
- ☐ lähiajal on plaanis
- ☐ ainult avalikule sektorile

Lisa 1 järg

7. Kas Teie ettevõtte võtab vastu e-arveid? (mitmed võimalikud vastused)

- ☐ jah
- ☐ ei
- ☐ lähiajal on plaanis
- ☐ ainult avalikult sektorilt
- ☐ ainult internetipanga keskkonnas

8. Missuguse e-arve operaatori teenust kasutab Teie ettevõtte? (mitmed võimalikud vastused)

- ☐ Omniva
- ☐ Fitec
- ☐ Telema
- ☐ Tieto
- ☐ E-arveldaja
- ☐ Amphora
- ☐ Edisoft
- ☐ Ei kasuta e-arve operaatorit
- ☐ Muu

9. Kuidas olete rahul operaatori teenustega? (vastake juhul kui kasutate e-arveid ja operaatorit)

1 2 3 4 5

Ei ole üldse rahul ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Väga rahul

10. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega

	ei oska öelda	ei nõustu üldse	pigem ei nõustu	nii ja naa	pigem nõustun	nõustun täielikult
Meie ettevõtte on tehnoloogiliselt valmis e-arvete kasutamiseks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meie ettevõtte teadmised on piisavad e-arvete kasutamiseks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamist raskendab oskusliku tööjõu vähesus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine on meie ettevõtte jaoks parem kui senine arveldamise korraldus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete rakendamiseks peab see olema oluliselt parem senisest lahendusest ettevõttes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine on turvaline	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine vähendab oluliselt vigade esinemist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega

	ei oska öelda	ei nõustu üldse	pigem ei nõustu	nii ja naa	pigem nõustun	nõustun täielikult
E-arvete kasutamine hoiab kokku materjali-, aja- ja tööjõukulusid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine sobib suurematele põllumajandusettevõtetele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Väikestel põllumajandusettevõtetel on e-arvete kasutamine raskendatud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ettevõtte juhtkonna suhtumine e-arvetesse on oluline	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Positiivne suhtumine e-arvetesse mõjutab nende kasutusele võtmist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvetele üleminekuks on keeruline leida piisavaid rahalisi ressursse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine on kulukas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oma klientide ja partnerite teavitamine e-arvete kasutamisest on oluline	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamisel on hädavajalik töötajate koolitus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lisa 1 järg

12. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega

	ei oska öelda	ei nõustu üldse	pigem ei nõustu	nii ja naa	pigem nõustun	nõustun täielikult
Konkurentidepoolne e-arvete kasutamine soodustab e-arvetele üleminekut ka enda ettevõttes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine annab konkurentide ees eelise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine ettevõttes sõltub partneritest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arvete kasutamine ettevõttes sõltub klientidest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avaliku sektori surve mõjutab e-arvete kasutamist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riik on loonud soodsa keskkonna e-arvete kasutamiseks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega

	ei oska öelda	ei nõustu üldse	pigem ei nõustu	nii ja naa	pigem nõustun	nõustun täielikult
E-arved vähendavad oluliselt sõltuvust inimressursist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-arved aitavad ettevõttel kriisiolukorraga paremini kohaneda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Soovi korral tooge välja põhjused, miks Teie ettevõtte ei kasuta e-arveid.

15. Kui soovite uurimistulemuste kokkuvõtet, siis kirjutage enda e-posti aadress

Lisa 2. Uuringus osalejate keskmised hinnangud tehnoloogiliste tegurite olulisusesse tegevusala ja ametikohtade lõikes

Tehnoloogiline aspekt	Tegevusala			Ametikoht		
	LK	TK	LTK	omanik	juhatuse liige	raamatu pidaja
Meie ettevõtte on tehnoloogiliselt valmis e-arvete kasutamiseks	3,29	3,95	3,57	3,75	3,64	3,74
E-arvete kasutamist raskendab oskusliku tööjõu vähesus	2,69	1,97	2,27	2,00	2,16	2,39
Meie ettevõtte teadmised on piisavad e-arvete kasutamiseks	3,38	3,9	3,35	3,69	3,55	3,67
E-arvete kasutamine on meie ettevõtte jaoks parem kui senine arveldamise korraldus	2,46	3,15	3,19	2,93	3,00	3,20
E-arvete rakendamiseks peab see olema oluliselt parem senisest lahendusest ettevõttes	4,25	3,59	3,71	3,76	3,80	3,68
E-arvete kasutamine on turvaline	3,55	3,88	4,00	3,84	3,86	3,88
E-arvete kasutamine vähendab oluliselt vigade esinemist	2,54	3,63	3,61	3,17	3,70	3,43

Märkused. (LK-loomakasvatus, TK-taimekasvatus, LTK-looma- ja taimekasvatus, autori koostatud)

Lisa 3. Spearmani korrelatsioonikoefitsientide maatriks *TOE* tegurite omavahelise seotuse kohta

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1.00																					
2	-.17	1.00																				
3	.84**	-.30*	1.00																			
4	.54**	-.16	.55**	1.00																		
5	.09	.10	.08	-.13	1.00																	
6	.44**	-.14	.49**	.64**	.03	1.00																
7	.28*	-.10	.32**	.49**	-.17	.57**	1.00															
8	.50**	-.21	.52**	.64**	-.08	.64**	.55**	1.00														
9	-.19	-.01	-.17	-.23	.06	.04	-.00	.01	1.00													
10	-.45**	.35**	-.56**	-.49**	-.01	-.50**	-.25*	-.53**	.30*	1.00												
11	.32**	-.06	.35**	.34**	-.05	.36**	.28*	.43**	.06	-.26*	1.00											
12	.39**	-.20	.53**	.40**	.08	.56**	.39*	.58**	.06	-.40**	.74**	1.00										
13	-.61**	.39**	-.69**	-.45**	.00	-.33**	-.33**	-.50**	.14	.63**	-.26*	-.42**	1.00									
14	-.59**	.44**	-.64**	-.56**	.02	-.54**	-.40**	-.63**	.23	.77**	-.36**	-.50**	.79**	1.00								
15	-.15	.07	-.13	-.12	.17	.02	.24	.06	.25*	.17	.19	.16	.04	.04	1.00							
16	-.13	.24	-.21	-.12	.13	.04	.03	-.04	.09	.31**	.13	-.04	.32**	.07	.53**	1.00						
17	.18	-.08	.07	.24	-.07	.29*	.28*	.21	.07	-.05	.33**	.12	-.11	-.22	.00	.10	1.00					
18	.19	.19	.15	.35**	-.13	.23	.30*	.24	-.01	.06	.24	.13	-.04	-.07	-.00	.09	.42**	1.00				
19	-.03	.01	.05	-.08	-.05	.00	.14	-.06	.15	.17	.20	.04	-.14	-.00	.38**	.27*	.34**	.22	1.00			
20	.02	.09	.06	-.15	-.16	-.02	.09	-.12	.10	.23	.13	-.03	.00	.08	.30*	.29*	.40**	.23	.86**	1.00		
21	-.09	-.06	-.06	-.18	-.02	-.04	.01	-.15	.16	.22	.07	-.01	.12	.18	.27*	.25*	.26*	.13	.46**	.59**	1.00	
22	.23	-.25*	.27*	.33**	-.25	.47**	.43**	.41**	.01	-.29*	.08	.15	-.37**	-.44**	-.07	-.05	.41**	.41**	.13	.17	.18	1.00

Allikas: (autori koostatud)* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ (1- meie ettevõtte on tehnoloogiliselt valmis e-arvete kasutamiseks, 2- e-arvete kasutamist raskendab oskusliku töäjõu vähesus, 3- meie ettevõtte teadmised on piisavad e-arvete kasutamiseks, 4- e-arvete kasutamine on meie ettevõtte jaoks parem kui senine arveldamise korraldus, 5- e-arvete rakendamiseks peab see olema oluliselt parem senisest lahendusest ettevõttes, 6- e-arvete kasutamine on turvaline, 7- e-arvete kasutamine vähendab oluliselt vigade esinemist, 8- e-arvete kasutamine hoiab kokku materjali-, aja- ja tööjõukulused, 9- e-arvete kasutamine sobib suurematele põllumajandusettevõtetele, 10- väikestel põllumajandusettevõtetel on e-arvete kasutamine raskendatud, 11- ettevõtte juhtkonna suhtumine e-arvetesse on oluline, 12- positiivne suhtumine e-arvetesse mõjutab nende kasutusele võtmist, 13- e-arvetele üleminekuks on keeruline leida piisavaid rahalisi ressursse, 14- e-arvete kasutamine on kulukas, 15- oma klientide ja partnerite teavitamine e-arvete kasutamisest on oluline, 16- e-arvete kasutamisel on hädavajalik töötajate koolitus, 17- konkurentidepoolne e-arvete kasutamine soodustab e-arvetele üleminekut ka enda ettevõttes, 18- e-arvete kasutamine annab konkurentide ees eelise, 19- e-arvete kasutamine ettevõttes sõltub partneritest, 20- e-arvete kasutamine ettevõttes sõltub klientidest, 21- avaliku sektori surve mõjutab e-arvete kasutamist, 22- riik on loonud soodsa keskkonna e-arvete kasutamiseks)

**Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks
ning juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Mina, Anne-Ly Jõesaar, 47402086513

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö E-arvete kasutamist mõjutavad tegurid Eesti põllumajandusettevõtete näitel, mille juhendaja on Ülle Päril,

- 1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,
- 1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja
- 1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor

allkiri

Tartu, 14.05.2020

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)